





ض  
ن  
ب  
خ  
ن  
ب  
خ  
ن  
ب  
خ









بسم الله الرحمن الرحيم

حمد و سپاس بی قیاس شایسته واحدیت معبود است  
واجب الوجود جل جلاله و تعالی شأنه که در ماده حیات انسانی  
که وجودیست فاعل جمیع افعال و مثل عناصر مرتبه  
بعضی را بتضعیف قسمت و توفیق رحمت نعمت کمال توفیق  
توفیق و برحق را بی جبر و تفویض بعلت خطا و تقصیر  
تفریق رفیق و نور محمدی علیه من الصلوٰه و السلام و من الهیات  
انما ما و آل انجباب و مفر من عباد را الهی مناسب معرفت



مبداء و معاد نموده  
 ایامیکه علیحضرت اقدس  
 شاهنشاه جمجاه انجم سپاه ظل الله فی الارضین کشف الاسلام  
 و المیلین خسرو فریدون فر فریدون و اکترا سکندر داریا  
 حشمت دارای سلیمان موہبت حافظ بیضا سلام مالک  
 رقاب نام پادشاه با انصاف و شیرازی اعتساف ایرکمه  
 ارای ممالک ایران السلطان ابن السلطان محمد شاه غار  
 خلد الله ملک سنورا فسر پادشاهی را مباهی و اوزر ملک  
 کیا بر السیر نفی عیان لغرموده صدقه سلطنت عطشی و ضمه  
 خلافت کبری را تازه نهال برومند و نور شده شاخ می بلبلد  
 بودند با قصائی عنقوان شباب میل چکله بملاحظه علوم  
 و مطالعہ کتب و شش پندی هم طالب علم حساب و سده  
 کشید چرخ کسیر بنده درگاه فلک اسبجاه جعفر حسینی نام  
 دولت علم و در دار السلطنته لندن پای تخت دولت تیمه





انجلس چندین سال تحصیل علم ریاضی و متعلقات آن را شغال  
داشت نهاد تدریس این فن فیصل و تعلیم این علم حبیل بعد  
این عبد ذیل مرجوع و محول آمد حسب اشارہ ہمایوں  
در دار السلطہ بریر مهندس خانہ بنا و بدین وسیلہ  
قواعد کلیہ علم حساب و سندسہ از کتب ایرانی و فرنگی  
ترجمہ و انتخاب و این سالہ مختصر کتابت شد بعد از  
از برکت طفیلی وجود ہمایوں کہ مظهر فیوضات قادریست  
در اندک وقت مہندیس بسیار و محاسبین زیرک و پرکار  
در اینجا تربیت یافت و احوال کہ تاریخ سررود و دست و دست  
بحریت رجب بارادہ علیہ اشارت شد کہ در دار الطہار  
دارالاحنافہ این نسخہ بدیعہ منطبع و در حاکم بحر و سائر  
مستشرق و طالبین این فن شریف را آن مجمع سودمند  
از قواعد ضروریہ مساحت و غیرہ بجا آید و نور علاوہ





تمام کرد و در حقیقت آنکه تمام شود و معتبول خاص و عام گردد  
که جناب جلالت بآب افشار اتما لیمین و استنظار المکملین  
قطب الاقطاب و لب الالباب تسا و الکمل فی الکمال حاجی منیر الافاق  
مطله العالی بنظر توجه و التفات ملا خطه فرمایند و تصحیح  
و تحسین ایشان گذشته محل قبول باید بجای و اثبات چنانست  
که بسی طالبین را از مطلق آن بهره کلی حاصل آید و اندام موقوف  
و المعین آه لا و آخر و این کتاب شملت بیک مقدمه و شش  
باب و یک جامعه مفصله حساب علمیه که بسبب  
انها استقلال میشود استخراج اعداد مجهوله از معلومات آن  
و در آن علم هشتک میشود از لوازم و عوارض اعداد و از  
قبیل استن در ارباع اعداد و جمع و تفریق و ضرب و تقسیم  
و سایر قواعد آیه که کلام متفسر باین اصول میباشند و  
فائده آن حفظ لسان و اقلامت از خطا در محاسبات





و موضوع آن عبارت از عددیست که در ماده حاصل شود  
و عدد عبارت از کمیست که اطلاق شود بر صنف مجموع  
حائض خود و علی قول کمیست که اطلاق شود بر واحد  
و آنچه از واحد تا یفاید آنهم اگر مطلق است صحیح میباشد  
و اگر نسبت داده شده است بعدی دیگر که واحد فرض شده است  
کسر است که آن واحد مخرج کسر مذکور است و عدد صحیح هم اگر  
یکی از کسور تسعیه یا جذری صحیح را داشته باشد منطبق است و الا  
اصح است منطبق هم اگر با اجزای خود مساوی باشد نام است  
و اگر از اجزای ناقص باشد نام است و اگر زائد باشد  
ناقص است و سیمه عدد باین اسامی باعتبار مذکورین با  
سیمه کل باسم جرات و اصول مراتب اعداد سه گونه است احاد  
و عشرات و مئات و ما فوقها که عبارت باشد از احاد و الوف  
و عشرات الوف و مئات الوف و الوف الوف که در میان کلنی



۷ ملایاں میگویند فرع آن اصول سے کا نہ است و حکای سند بر آ  
آحاد نہ رقم مشہور قرار دادہ اند کہ صورت آن رقمیں است  
۱۳۲۱۴۵۶۷۹ و در ولایت یوروب صورت رقم

تبریب مسطور باین قرار است ۱۲۳۴۵۶۷۸۹

و باید دانست کہ از یک تا آحاد و زده تا صد عشرت و از  
صد تا هزارات کہتہ میشود و نوشتن این اعداد در مرتب مختلف

۱۳۲۱۴۵۶۷۹ میتوان معدر عدد مفروض باین

۱۳۲۱۴۵۶۷۹

۱۳۲۱۴۵۶۷۹

نمودید و قرار و این مثال معلوم میشود

۱۳۲۱۴۵۶۷۹

۱۳۲۱۴۵۶۷۹

۱۳۲۱۴۵۶۷۹ صورت دو کہ در یار واحد و در یک واحد است

۱۳۲۱۴۵۶۷۹

۱۳۲۱۴۵۶۷۹ صورت اول کہ در مرتبہ عشرت واقعست بر حسب در

صورت دوم کہ در مرتبہ آحاد است و ہذا دلالت دارد و

الی آخر و اگر عدد مفروض ہذا از عشرت یا یا الی الی

انوف محتاجست نوشتن صفر کہ بمعنی خالیست و بجزری ل





دارد مگر اینکه حفظ مراتب نماید و عدد در ایکی برده زیاده کند  
 مثلاً ۱۰ که دلالت بر عشره و ۱۰۰ دلالت بر مائه و ده و  
 دلالت بر الف میکند و این فن از برای اختصار عمل بحسب  
 جمع و تفریق و ضرب و تقسیم و مساوات نشانها قرار داده اند  
 چنانکه این چهار نشان  $+$   $-$   $\times$   $\div$  بترتیب دلالت بر جمع و تفریق  
 و ضرب و تقسیم میکنند سه جمع چهار را این طور مینویسند  
 $۳ + ۴$  و دو تفریق سه را این طور  $۴ - ۲$  و سه ضرب  
 چهار را این طور  $۴ \times ۳$  و چهار تقسیم سه را این طور  $۳ \div ۴$   
 و این نشان  $=$  دلالت بر مساوات دارد مثلاً سه جمع سه که مساوی  
 شش است این طور مینویسند  $۳ + ۳ = ۶$  و هر جمله بر عکس  
 که در میان دو قوس واقع میشود حاصل آن جمله را باید موافق همان علامت  
 پیروی قوس محموله داشت چنانکه در مثال  $۳ \div (۲ \times ۴ - ۳ + ۲)$   
 باید عمل با این قوسین را تمام کرد یعنی دورا با سه جمع نمود چنانکه





از آن تفریق کرد و باقی را که بچیت بد و ضرب نمود بعد از آن  
این حاصل بجمله را که دو است به بقیم نمود که علامت  
قوس است **باب اول** در حساب صحاح متعلقات  
و در آن چند فصل است **فصل اول** در جمع و آن دو عدد  
یا زیاد تر را بر روی هم افزودنت **فصل دوم** بگذار اعداد  
مخاضی هم چنانکه اعداد متقابل اعداد و عشرات متقابل عشرات  
و اعداد متقابل اعداد و همچنین سایر مراتب و یکش در تحت آن  
اعداد خط عرضی و شده و ع از زمین کرده و زیاد کن صور اعداد  
هر مرتبه را بر روی هم اگر کمتر از عشرة شد بنویس حاصلها  
در تحت خط عرضی مخاضی همان اعداد که بهم افشند و ده  
شده است و اگر زیاد تر از عشرة باشد بنویس اند را و اگر  
عشرة شود بگذار عشرة را در زیر خط عرضی و حفظ کن درین  
دو صورت از برای هر عشرة واحد را تا ایتکه زیاد کنی



انہو اہر بہ تاپے و تمچیں تا عمل تمام سود مسلا در جمع این عدد

۲۴۵ ع با این ۷۵۳ ع صوت عمل چیں ۲۴۵ ع  
 ۴۷۵۳  
 ۱۰۹۹۱۰  
 ۲۲۳۴۵  
 ۱۷۵۲  
 ۲۵۵۵  
 ۱۵۳۵  
 ۱۱۳۵۱۵

پچاہ و دو سار و مقصد چار و دہ نفر پادہ و پچہ سار و مقصد  
 دہ نفر سوارہ نظام و شش سار و دو بیت پچاہ نفر سوارہ  
 بی نظام و سہ سار و مقصد بیت و مقصد نفر توپچی و مقصد  
 بیت و شش نفر غلام و سار و چار رصد و دہ نفر سوار پکی  
 و دو بیت پچاہ نفر غلام و چار رصد و شش نفر مقصدی دہ  
 باشد چہ قدر میسود صورت عمل چیں جواب معاد هند و

نصد و نو دویج نفر است کرد	پادہ	۵	۲	۷	۱	۴
تحت خط عرضی است اچنان	سوارہ نظام	۵	۱	۱	۵	
زانند کس صورت عدد جمع را بد	سوارہ نظام	۶	۲	۵	۵	
	توپچی	۳	۹	۲	۷	
	غلام		۹	۲	۱	
	ز سوار پکی	۱	۴	۱	۵	
	مقصدی		۲	۵	۵	
			۴	۵	۶	
						۷۵۹۹۵



و ساقط کن از آن تسعه بعد تسعه و باقی را حفظ کن و همچنین  
 در مجموع پس اگر باقی جمع و مجموع با هم برابر نشد عمل غلط است  
 تنبیه بدانکه میراں عدد عبارتست از باقی که بعد از  
 اسقاط عدد تسعه بعد تسعه بعمل آید و بر ماں اختصاص را این صفت  
 بعد دانه آنکه اهل این فن بعد از وقت و تقصص حساب می آورند که  
 در میان عدد دانه عددیست که مقدار سر عدد را بملاحظه میرساند  
 اگر با آن قسمت نمایند باقی عمل مساوی میشود و باقی قسمت  
 مجموع صورت همان عدد بدوین ملاحظه مرتبه و در سایر عدد  
 این صفت خاصیت نیست لهذا سایر اعداد نمیتوانند بر ماں  
 عدد و بسود توضیح این مطلب بدین عنوان میشود مثلاً در این عدد  
 ۵۸۴۱ ابتدا از طرف چپ کرده میگوئیم

$$۵۸۴۱ = ۵۰۰۰ + ۸۰۰ + ۴۰ + ۱$$

$$۵۸۴۱ = ۵ \times ۱۰۰۰ = ۵ \times (۹۹۹ + ۱) = ۵ \times ۹۹۹ + ۵$$



$$\begin{aligned}
 500 &= 5 \times 99 + 10 & 500 &= 5 \times 9 + 5 \\
 451 &= 4 \times 99 + 1 + 5 \times 9 + 5 + 1 & 451 &= 4 \times 99 + 4 + 5 \times 9 + 5 + 1 \\
 451 &= 4 \times 99 + 5 \times 9 + 1 + 5 + 1 & 451 &= 4 \times 99 + 5 \times 9 + 1 + 5 + 1 \\
 451 &= 4 \times 99 + 5 \times 9 + 1 + 5 + 1 & 451 &= 4 \times 99 + 5 \times 9 + 1 + 5 + 1 \\
 451 &= 4 \times 99 + 5 \times 9 + 1 + 5 + 1 & 451 &= 4 \times 99 + 5 \times 9 + 1 + 5 + 1
 \end{aligned}$$

با ابداع بدون باقی منقسم میشود بنه فلینذا اگر عدد مفروض منقسم

شود بنه باقی عمل همان قدر خواهد بود که بعد از تقسیم این عدد

۱ + ۵ + ۶ + ۴ بنه باقی بماند که در مرد و صورت نخست

و اگر چه میان سایر اعداد عدد سه هم نظر باینکه داخل نیست

میتواند میزان عدد شود اما بجهت تسهیل عمل و تدریس را بنه داد

و این هم بحزبی تا مل معلوم است که بصحت هر عمل که میزان این

باین طور سنجیده باشند اعتماد میتوان کرد زیرا که ممکن است

هر عامل در عمل از روی سهو یا بهجه و یا بیست و هفت کم و زیاده

نماید در صورت ظهور این خطا عمل غلط و باز میزان درست

خواهد بود لهذا بهترین میزان هر عمل این است که بعد از اتمام



خدا آن عمل را بعمل آرند اگر عدد بصورت اولی برگشت عمل ۱۳  
صحیح و الا غلط خواهد شد مثلا در میزان جمع تفریق و در تفریق  
جمع باید نمود و در میزان ضرب تقسیم و در تقسیم ضرب فصل  
خروج و در تفریق و آن عبارت از نقصان کردن عددیست  
از عدد دیگر فاعدا بگذار اعداد منقوص را در تحت عدد  
منقوص منته بوضع که احاد مقابل احاد و عشرات مقابل  
عشرات و مقابل یات یات باشد و رسم کس خط عرضی در تحت  
انها چنانکه در جمع ذکر شد ابتدا از میس کرده تفریق کس عدد  
سر مرتبه را از محاذی خود اگر ممکن باشد و بگذار باقی را در  
تحت خط عرضی و الا عینسی اگر نقصان منقوص از منقوص منته  
که در محاذی و واقعست ممکن نباشد یا مجت بود و صفر در محاذ  
منقوص و یا بعلت کسر بودن صورت عدد منقوص منته از  
صورت عدد منقوص پس اخذ کن در سر و صورت و ا



از عشرات منقوص منه و تفریق کن صورت عدد منقوص را  
 از عددی که زیاد شده است و بنویس باقی را چنانکه گذشت  
 و اگر عشرات منقوص منه خالی باشد عدد کن واحد را را  
 آن زیر آن که این واحد نسبت به عشرات آن عدد عشر است  
 چنانکه در ترتیب مراتب اعداد مذکور شد و بگذار تسع را از واحد  
 در مرتبه عشرات و عمل کن باقی چنانکه گذشت و در مرتبه که  
 عدد از محاذی خود تفریق شد اگر چیزی باقی ماند در زیر خط  
 محاذی همان عدد صفری پای خط مرتبه بنویس مثلا در تفریق  
 این عدد ۲۴۵۳۴ ازین عدد ۲۳۷۵۵۹۸ صوت عمل

چنان میشود  

$$\begin{array}{r} ۲۳۷۵۵۹۸ \\ ۲۴۵۳۴ \\ \hline ۲۵۸۷۹۲ \end{array}$$
 و در تفریق این عدد  

$$\begin{array}{r} ۲۳۷۵۵۹۸ \\ ۲۴۵۳۴ \\ \hline ۲۳۴۶۶۶۴ \end{array}$$
 ازین عدد ۵۳۸۶۴۲۷ صوت عمل چنان میشود  

$$\begin{array}{r} ۵۳۸۶۴۲۷ \\ ۲۳۴۶۶۶۴ \\ \hline ۵۸۷۹۲ \end{array}$$

جنگ اسفند را بر گشتاب و مقتول شدن و بایر

رستم در سال ۹۴۷ عالم اتفاق افتاد و اسکنند



در سال ۵۲۸۱ غلبه نمود و فاصده ایس و مقدمه

قد میشود جواب ۳۳۴

اگر طوفان نوح ۴ در سال ۴۴۴ اتفاق

افتاد و فرعون در سال ۲۸۲۸ در دریای قلم عرق شد

بود درین صورت چند سال طوفان نوح پیش از موت

فرعون میشود جواب ۷۸۴

چکمرخان در سال ۵۴۹ هجری متولد شد بود

و در ۵۱۰ هجری بمیران آمدن او بایران چند سال بعد

از تولد او بوده است جواب ۶۶

باروط در سال ۱۳۳۰ عیسوی اختراع شد

بود و ما بمه در سال ۱۴۴۱ عیسوی نباشد اختراع

باروط چند سال پیش از ما بمه میشود جواب ۱۱۱

قطب نما اختراع شد بود در سال ۱۳۰۴ و کلبش



ع ۱ یکنی دنیا را در سال ۹۲۴ پس از کشته شدن بود تقدیم قطب نما

میباشد یکنی دنیا چه قدر میشود جواب ۱۹۵

سؤال از تاریخ عالم اگر وفات آدم در سال ۹۴۵

و طوفان نوح در سال ۲۵۲۴ اتفاق افتاد پس وفات

آدم در چند سال پس از طوفان بوده است جواب ۱۵۸۴

سؤال اگر جلوس حکومت اول پادشاه پشادیاں که

خمسین طبقه ملوک فرس بود در سال ۲۵۹۴ اتفاق افتاد

تخت انصر که از ملوک بابل بود در سال ۲۸۴۷ تخت

نشت پس جلوس او چند سال بعد از حکومت میشود جواب ۷۵۳

سؤال اگر اردشیر در سال ۵۱۷۹ وفات کرد و سمای

دختر او در همان سال جلوس تخت کرد و اسکندر بن قلیوس یونانی

در سال ۵۲۵ تولد نمود پس تولد او چه قدر بعد از جلوس سمای



سؤال اگر ابتدای جلوس دارا بن دارا ب در سال

۵۲۷ اتفاق افتاد و اسکندر در سال ۵۲۸  
با و غلبه نمود که همان غلبه باعث انقراض طبقه کانیان گشت

پس حکومت دارا چه قدر کشید جواب ۵  
سؤال اگر ظهور سلطنت اشکانیان که از طبقه سیم ملوک

فرستاد در سال ۵۵۲ و ظهور ساسانیان

در سال ۵۷۹ اتفاق افتاد پس ایام سلطنت

اشکانیان چه قدر کشید جواب ۲۶

سؤال اگر خلافت مروان رسید در سال ۱۷۵ و خلافت

مامون در سال ۱۹۱ باشد پس ایام سلطنت مروان چه قدر

میشود جواب ۲۶

افکنان ناقص کن مزار عد و منقوص را از مزار عد و

منقوص منه اگر ممکن باشد چنانکه در مثال سال ۵۷۹  
۹۲۵ ۵۷۹ ۳۴۶ ۲۶۵۳



والا نه را بايد مبراى عدد منقوص منه علاوه کرده بعد  
تقریب نمود پس باقى اگر با مبراى حاصل برابر نشد

عمل غلط است چنانکه در مثال

۵	۳	۱۴	۱۰	۶	۵
۸	۵	۸	۷	۶	۵
<hr/>					
۸	۱	۶	۱۴	۱۴	۶

و همچنین اگر باقى را با منقوص جمع نمائى حاصل  
مساوى منقوص منه شود عمل درست والا خطاست  
و چون ضعیف در حقیقت جمع الملیس و تضعیف عبارت از تقسیم

عدد با سینه است لهذا بدگر آنها نیز دخت از آنچه مذکور  
شده میشود عمل سرد و مشخص و معلوم خواهد شد فصل سیم  
در ضرب و آن عبارت از تخصیل عددیست که نسبت مضروب  
بسوى او مثل نسبت واحد باشد بسوى مضروب دیگر که یکى را

مضروب دیگر را مضروب فیہ و ما صار الیه را حاصل  
ضرب میگویند و همچنین عبارت از تخصیل عددیست که  
بعمل مى آید از تکرار مضروب بعد از اعداد مضروب فیہ



پیش از آنکه بقاعده کلیه ضرب شروع شود بهتر است که بگویند  
 که بدون استعانت قلم در اکثر مواد بکار بیاید ذکر کنیم  
 و آن این است که اولاً باید دانست ضرب بر سه قسمت ضرب  
 مفرد و مرکب و مفرد در مرکب و مرکب در مرکب اما الاول  
 یعنی ضرب مفرد و مفرد و انهم یا ضرب احاد و احاد است  
 مثلاً ضرب پنج بر شش و شش بر نه یا ضرب احاد و غیر احاد  
 مثل ضرب پنج بر پنجاه و نه بر هشتاد و ضرب هفت بر نه هزار  
 یا ضرب غیر احاد و غیر احاد است مثل ضرب سی بر نود و ضرب  
 شش هزار بر نه هزار و اولی اینست بقدر الضروره متکفل  
 و ک ل و گ ن م ب ک و ج ح و ک ط و ن ک  
 ز ن م ط و ن ج ن و ن ط و س ج ح ک س د  
 ح ط ع ب ک ط ط ف ا و ضرب مادی و ن  
 عشرها الیهما هندي و اما الاخير ان



پس روکن در آن صورت غیر احاد را بسمی خود و ضرب  
 کن احاد را بر احاد و جمع کن مراتب مضروب و مضروبیه  
 و بسط ده حاصل را یک مرتبه کمتر از مراتب مجموع مثلاً در  
 ضرب چهل بر شصت و در یکسوم غیر احاد را بسمی خود که چهار و  
 شصت است و بسط میدسیم حاصل ضرب این احاد را که سی و دو  
 باشد از مات که یک مرتبه کمتر از مراتب مجموع مضروب و مضروبیه  
 پس جواب سه هزار و دویست میشود و همچنین در ضرب  
 بر ۵۵۵ شش پنج که سمی احاد آنهاست ضرب میکنیم  
 و حاصل را از قرار مرتبه یک مرتبه کمتر از مراتب مجموع مضروب  
 و مضروبیه بسط میدسیم که عشرات اوست پس حاصل  
 ۵۵۵۵۳ میشود **وَأَمَّا الْكُتَابِيُّ وَالْكَتَالِثُ** ویکه  
 مرکب مفردات خود بجزئی یافت قاعده و از آنچه در قسم اول  
 مذکور شد معلوم میشود مثلاً اگر خواهم ۲۶ را ضرب کنم



بسی پنج ستمی نسبت سی را که دو و سه باشد به یک ضرب  
 میکنیم و حاصل را که عبارت از شش باشد از مات که یک  
 کمتر از مجموع مراتب است ببط میسیم ۵۵۰ میشود و از اینها  
 برای حاصل حاصل ضرب شش در سی ضرب پنج در بیست  
 و ضرب پنج در شش که حاصل کل ۹۱۰ میشود و پس که  
 مضروب یا مضروب فیه و یا سرد و صاحب مراتب شش  
 و محتاج با استعانت قلم باشد قواعد بسیار من جمله یوح  
 و محاذات و سبک و غیره در ضرب آنها نوشته اند و با محبت  
 سهولت و ملاحظه اختصار تنها بقاعده کلیه آیت که زد یک  
 محاذات است اکفا میکنیم فاعده کلید بگذار مضروب را  
 در تحت مضروب فیه مع مطابق المراتب و بعد از تنظیم خط  
 عرضی ابتدا از میس کرده ضرب کن اول عدد مضروب را  
 بنامی عدد مضروب فیه اگر حاصل در مرده فیه کمتر یا زیاد



تر از عشر باشد بنویس آن زیاد و کم را در زیر خط عریض  
 بطوریکه احاد آن محاذی مضروب باشد و اگر حاصل عشر  
 و عشرات شد بگذار صفر را در اندک درین دو صورت  
 عشر و یکی را بجای حاصل ضرب عدد ثانی از مضروب فيه  
 و هر عدد که بصفر ضرب شود صفر میشود درین صورت  
 اگر از حاصل ضرب مرتبه سابق عشر یا عشرات در عمل  
 باشد همانرا و الا بجهت حفظ مرتبه صفر را در جا  
 حاصل ضرب بنویس و ضرب اتمام کن و بعد از آن  
 اخذ کن عدد مرتبه دویم مضروب او عمل کن بقراریکه  
 مذکور شد و بنویس حاصل این عدد را در تحت خط عریض  
 زیر سطر سابق بوضعیکه احاد این محاذی عشرات سطر  
 سابق باشد و همچنین تا عمل تمام کرد پس از آن جمع  
 کن چنانچه سطر حاصل ضرب را که در تحت خط عریض



مستور است که مجموع آن حاصل ضرب خواهد شد

در ضرب این عدد ۶۳۲ باین عدد ۷۲۶۴۱ صورت

$$\begin{array}{r}
 ۷۲۶۴۱ \\
 \times ۶۳۲ \\
 \hline
 ۱۴۵۲۸۲ \\
 ۲۱۷۹۲۴۰ \\
 ۴۳۵۸۸۱۰ \\
 \hline
 ۴۵۹۱۳۵۳۲
 \end{array}$$

و در ضرب این عدد ۸۵۲ باین عدد ۷۵۳۶ صورت

$$\begin{array}{r}
 ۷۵۳۶ \\
 \times ۸۵۲ \\
 \hline
 ۱۵۰۷۲ \\
 ۳۷۶۸۰ \\
 ۶۰۲۸۸ \\
 \hline
 ۶۴۲۰۶۷۲
 \end{array}$$

و در ضرب این عدد ۱۴۴ باین عدد ۹۰۷۵۳ صورت

$$\begin{array}{r}
 ۹۰۷۵۳ \\
 \times ۱۴۴ \\
 \hline
 ۳۶۳۰۱۲ \\
 ۳۶۳۰۱۲۰ \\
 ۳۶۳۰۱۲۰۰ \\
 \hline
 ۱۳۰۶۶۴۳۲
 \end{array}$$

شکلهای آنم چند طریق است اولی که  
درین مضروب یا مضروب فیه یا سرد و چند صفر باشد



انوقت باید از صفرهای مزبور صرف نظر کرد و باین

اعداد را محاذی هم نوشته بقاعده گذشته عمل ضرب را

تمام نمود و بعد صفرها را کلاً بطرف یمن سطر جمع

نقل و علاوه ساخت مثلاً در ضرب این عدد ۲۵۵۵ باین

عدد ۷۹۶۵۹ همین صورت دورا باعد و مضروب

ضرب میکنیم و را بدینما نیم بر حاصل سه صفر که در یمن مضرب

بود و صورت عمل چنین میشود

$$\begin{array}{r} ۷۹۶۵۹ \\ ۲۵۵۵ \\ \hline ۱۵۹۳۱۸۵۵۵ \end{array}$$

و همچنین در ضرب این عدد ۷۴۳ باین عدد

۳۲۲۵۵۵ صورت عمل چنین میشود

$$\begin{array}{r} ۳۲۲۵۵۵ \\ ۷۴۳ \\ \hline ۲۳۹۲۴۶۵۵۵ \end{array}$$

و در ضرب این عدد ۶۲۵۵ باین عدد ۷۴۵۵

صورت عمل چنین میشود

$$\begin{array}{r} ۷۴۵۵ \\ ۶۲۵۵ \\ \hline ۴۵۸۸۵۵۵۵ \end{array}$$

حققت اگر در مرتبه دوم بایسیم یا غیره مضروب



صفر یا اصفار باشد باز باید صفرها را از دست انداخت

و حاصل عدد مانده صفر را بقدر اصفار سا قاط شد

بطرف یا نقل کرد که تا مرتبه از دست نیفتد مثلاً در

ضرب این عدد ۳۵۴۲ یا این عدد ۴۶۹۰ صورت عمل

چنین میشود

$$\begin{array}{r} ۴۶۹۰ \\ ۳۵۴۲ \\ \hline ۱۹۲۸ \end{array}$$

و در ضرب این عدد ۲۵۵۳

$$\begin{array}{r} ۲۵۵۳ \\ ۲۸۹۲ \\ \hline ۲۹۱۱۲۸ \end{array}$$

صورت عمل چنین میشود

$$\begin{array}{r} ۷۴۳۲ \\ ۲۵۵۳ \\ \hline ۲۲۲۹۴ \end{array}$$

مضروب یا مضروب فی

$$\begin{array}{r} ۱۴۸۴ \\ ۱۴۸۴ \\ \hline ۱۴۸۴ \end{array}$$

واحد مع الاصفار باشند انوقت دیگر احتیاج به ضرب

نیست مگر اینکه صفرها را باید بطرف میں مضروب فی در

صورت اول میں مضروب در صورت ثانی و میں هر کدام

باشد در صورت ثالث علاوه نمود مثلاً در ضرب این عدد

۱۵۵۵ یا این عدد ۸۷۶۵ صورت عمل چنین ۸۷۶۵۵۵۵







مضروب میباشد و آنها ۳ و ۴ و ۵ است لهذا مضروب

بر یک این سه عدد ضرب میکنیم حاصل آخر جواب است

و صورت عمل چنین میشود 
$$\begin{array}{r} ۳۴۵ \\ \times ۱۲۳ \\ \hline \end{array}$$
 اگر پیدا شود

چون عددی پس اخذ کن از  $۱۵۴۲۹$  مضروب

اعدادی را که حاصل ضرب آنها نزدیک مضروب است

ناقصا از اعداد و عمل کن بر ارساق و بعد از آن جمع

کن در صورت نقصان و تفریق کن در صورت زیاد

بودن مضروب فیه را بعد تفاوت مضروب از آن اعداد

ماخوذه مثلا در ضرب این عدد ۱۷ با این عدد ۳۴۵ صورت

عمل چنین میشود 
$$\begin{array}{r} ۳۴۵ \\ \times ۱۷ \\ \hline \end{array}$$
 یعنی احد میکنیم دو چهار

و بر ارساق  $۵۴۷۲$  ضرب میکنیم نظر باینکه اگر

دو چهار بهم ضرب  $۳۴۵$  شوند حاصل یک عدد جمع

از مضروب کسر میشود لهذا حاصل ضرب را یک دفعه با مضروب



میبایم حاصل جوابت اگر چه این طریق شاید آنست  
 که جز و سهیل عمل نوشته شود لیکن من باب تقصیر در عمل  
 و کسر اچنان میزان مضروب و مضروب فیہ را هم  
 ضرب کن و احد کن میزان حاصل این ضرب را اگر میزان  
 حاصل برابر شد عمل غلط است و تخمین تقسیم کن حاصل  
 ضرب را مضروب یا مضروب فیہ در صورتیکه مضروب فیہ  
 مقسوم علیه قرار داده است باید خارج قسمت مساوی  
 مضروب و در صورتیکه مضروب مقسوم علیه قرار داده است  
 خارج قسمت مساوی مضروب فیہ باشد و الا پس عمل غلط  
 خواهد بود فصل چهارم در تقسیم و عبارت از پیدا  
 کردن قدر کنجایش عدد و است در عدد دیگر که اول را  
 مقسوم علیه و آنرا مقسوم و قدر کنجایش اول را اذرا  
 خارج قسمت آنچه از مقسوم ماند باقی و کسر میگویند



که مخرج آن مقوم علیه است در صورت قدر کجایش  
 منبور را با آن کسر خارج قسمت نمایند و همچنین عبارت  
 از تحصیل عدویت که نسبت اوسبوی مقوم مثل نسبت  
 واحد باشد بسوی مقوم علیه مثلا در تقسیم دوازده بچهار  
 خارج قسمت سه میشود که نسبت آن بسوی دوازده مثل نسبت  
 واحد است چهار که سه در ربع است فاعلا بکذا مقوم  
 در میان دو قوس و مقوم علیه را در طرف چپ و خارج  
 قسمت را در طرف راست و آنرا که بقدر مراتب مقوم علیه  
 از یسار مقوم اگر مقوم علیه در آن مراتب با خود از مقوم  
 بکمرته یا شیر کجید، شد بنویس آنقدر کجایش را در طرف  
 میں قوس که جای خارج قسمت است والا علا و ه کس مرتبه  
 دیگر از مقوم و پیدا کن قدر کجایش مقوم علیه در آن مراتب  
 افروں شده مقوم مشروط بر اینکه اگر خارج قسمت را



تمامی مراتب مقسوم علیه ضرب نمایم و حاصل را از مرتبه  
 ماخوذه مقسوم تفریق کنیم یا چیزی باقی ماند و یا باقی  
 کمتر از مقسوم علیه باشد بعد از پیدا شدن قدر کنجایش ضرب  
 کن آنرا بمقسوم علیه و حاصل را از اعداد ماخوذه مقسوم  
 تفریق کن و باقی را اگر باشد بنویس تحت خط عرضی  
 و نقل کن بمرتبه دیگر از مقسوم بطرف راست آن باقی و بلا  
 کن که مقسوم علیه درین عدد تا زه چند دفعه میگذرد عمل کن تا  
 آخر مقسوم چنانکه گذشت و هر مرتبه که از مقسوم بسوی  
 باقی نقل میشود اگر مقسوم علیه در آن بگذرد باید صفر را  
 بعوض آن مرتبه در خارج قسمت گذاشت و مرتبه دیگر از مقسوم  
 آورده عمل نمود چنانکه گذشت هرگاه در آخر چیزی از مقسوم  
 باقی ماند آن باقی را هم از طرف میں خارج قسمت بالای خط  
 عرضی و مقسوم علیه را از بر آن خط بنویس و فوق آن را





تجانی نسبت ده که همه اعداد طرف میس و تیس با این کسر

خارج قسمت خواهد شد مثلا در تقسیم این عدد ۹۳۳۰۵۱۶

با این عدد ۲۳۴ صورت عمل چنین میشود

مثلا ۹۱۷ (۳) ۵۱۶ ۳۳۰ ۹۳۳ ۲۳۴

$$\begin{array}{r} ۷۵۲ \\ ۲۳۴ \overline{) ۱۷۰۶} \\ ۱۶۲ \phantom{۰} \\ \hline ۸۶ \phantom{۰} \end{array}$$

۱۴۸۱۴۸۱۴۰

و در تقسیم این عدد

$$\begin{array}{r} ۱۷۳۱ \\ ۱۶۳۸ \overline{) ۱۷۰۶} \\ ۱۶۳۸ \phantom{۰} \\ \hline ۶۸ \phantom{۰} \end{array}$$

صورت عمل چنین میشود

با این عدد

۱۴۸۱۴۸۱۴۰ ۲۳۴ ۵۱۶ ۳۳۰ ۹۳۳ ۲۳۴

$$\begin{array}{r} ۱۲۸۶ \\ ۱۹۵۴ \overline{) ۱۲۸۶} \\ ۱۹۵۴ \phantom{۰} \\ \hline ۳۳۲ \phantom{۰} \end{array}$$

مزار و چهل عدد و صحیح

یعنی هر یکی بیست و سه

و یکصد و بیست جز و از شصت و چهل و سه جز و کمتر نشاید عمل

انهم در چند مقام میشود اول آنکه مقسوم علیه تنهائیکه

داشته باشند اوقات باید در تحت مقسوم خط عرضی کشیده

در زیر همان مرتبه مقسوم که این مقسوم علیه در آن کجایس

دارد و خارج قسمت را نوشته و عمل ضرب و تفریق را آورد



نمود و سرچ که باقی میماند از عشرت بسط داد و بر سه آیه

نمود مثلا در تقسیم این عدد  $۷۱۹۹۴۴$  باین عدد  $۸$

صورت عمل چنین میشود  $\frac{۷۱۹۹۴۴}{۸} = ۸۹۹۹۳$  و در تقسیم

این عدد  $۸۹۹۹۳$  باین عدد  $۶$  هفت صورت عمل چنین میشود

$\frac{۸۹۹۹۳}{۶} = ۱۴۹۹۸$  اعداد صحیح یا سه سبع که در

تحت خط عرضی است خارج قسمت است و در یک

در طرف میں مقسوم علیه صفر یا اصفار باشد اوقت باید صفر

از دست انداخته مساوی مراتب صفرهای مسقوط از مقسوم

هم ساقط نموده باقی را باقی تقسیم کرد و بعد از تمام شدن

عمل مراتب مسقوط مقسوم را بجلاوه نمودن باقی اگر در عمل باید

باید از طرف میں خارج قسمت بالای خط عرضی و مقسوم علیه

با اصفار مسقوط در تحت خط مرتب نوشت مثلا در تقسیم این عدد

$۲۵۹۵۹۲۵۵$  باین عدد  $۲۴۵۵$  صورت عمل چنین میشود



۲۴۵۵ (۱۷۳۳) ۲۵۹۵۹۲۵۵

$$\begin{array}{r} ۱۹۲ \\ ۱۷۵ \\ ۱۶۱ \\ ۷۹ \\ ۷۲ \\ ۷۲ \\ ۷۲ \end{array}$$

و در تقسیم

این عدد ۳۱۵۱۶۹۵۱

این عدد

۷۱۵۰ صورت عمل چنین میشود

مقسوم علیه

۳۱۵۱۶۹۵۱ (۳۷۱) ۷۱۵۰

انوقت بعد از عمل

$$\begin{array}{r} ۲۱۴ \\ ۲۶۱ \\ ۲۱۳ \\ ۵۵۶ \\ ۴۹۷ \end{array}$$

مع الاصفار باشد

تقسیم دوباره نیست

$$\begin{array}{r} ۵۹۹ \\ ۵۶۱ \\ ۳۱ \end{array}$$

مذکور دیگر احتیاج

مثلا در تقسیم این عدد ۱۱۹۷۶۵ باین عدد ۱۵۵۵

صورت عمل چنین میشود

$$\begin{array}{r} ۱۱۹۷۶۵ \\ ۱۱۹۷۶۵ \\ ۱۵۵۵ \end{array}$$

و فیکه مقسوم علیه از حاصل ضرب و عدد یا بیشتر بعد از عمل

باشد انوقت باید مقسوم را یکی از اعداد تقسیم نموده خارج

قسمت را بعد دیگر و تمچین این را در پس اگر در هر کدام و یا در

از این تقسیمها باقی ماند باید باقی آخری را بمقسوم علیه مقدم







از ضرب مفت و مست و چهار عمل آمد دست پس سر یک  
 از اعداد مذکور را یک دفعه مقسوم علیه قرار دادیم و با  
 آخری را که سه است بهشت که مقسوم علیه مقدم است ضرب  
 کردیم و باقی بماند مقسوم علیه را که شش است بحاصل  
 افزودیم سی شد و این ابار مقسوم علیه مقدم که سه است  
 ضرب کردیم و باقی بماند مقسوم علیه را که یک است بحاصل  
 افزودیم ۲۱۱ شد که باقی حقیقی قسمت است پس خارج  
 قسمت این کسر  $\frac{۲۱۱}{۳۳۳}$  و این اعداد صحیح است ۱۳۵۳۸۱  
 اینچنان بج ضرب کن میزان خارج قسمت را بمیزان مقسوم  
 و علاوه کن بحاصل آن میزان باقی را اگر در عمل باشد  
 میزان مزبور را بمیزان عدد مقسوم برابر شد عمل غلط است  
 و همچنین ضرب کن خارج قسمت را بمقسوم علیه و زیاد کن با  
 اگر در عمل باشد بحاصل ضرب پس این مجموع اگر بمقسوم







۱۰۰  
 ۲۰۰  
 ۳۰۰  
 ۴۰۰  
 ۵۰۰  
 ۶۰۰  
 ۷۰۰  
 ۸۰۰  
 ۹۰۰  
 ۱۰۰۰  
 ۱۱۰۰  
 ۱۲۰۰  
 ۱۳۰۰  
 ۱۴۰۰  
 ۱۵۰۰  
 ۱۶۰۰  
 ۱۷۰۰  
 ۱۸۰۰  
 ۱۹۰۰  
 ۲۰۰۰  
 ۲۱۰۰  
 ۲۲۰۰  
 ۲۳۰۰  
 ۲۴۰۰  
 ۲۵۰۰  
 ۲۶۰۰  
 ۲۷۰۰  
 ۲۸۰۰  
 ۲۹۰۰  
 ۳۰۰۰  
 ۳۱۰۰  
 ۳۲۰۰  
 ۳۳۰۰  
 ۳۴۰۰  
 ۳۵۰۰  
 ۳۶۰۰  
 ۳۷۰۰  
 ۳۸۰۰  
 ۳۹۰۰  
 ۴۰۰۰  
 ۴۱۰۰  
 ۴۲۰۰  
 ۴۳۰۰  
 ۴۴۰۰  
 ۴۵۰۰  
 ۴۶۰۰  
 ۴۷۰۰  
 ۴۸۰۰  
 ۴۹۰۰  
 ۵۰۰۰  
 ۵۱۰۰  
 ۵۲۰۰  
 ۵۳۰۰  
 ۵۴۰۰  
 ۵۵۰۰  
 ۵۶۰۰  
 ۵۷۰۰  
 ۵۸۰۰  
 ۵۹۰۰  
 ۶۰۰۰  
 ۶۱۰۰  
 ۶۲۰۰  
 ۶۳۰۰  
 ۶۴۰۰  
 ۶۵۰۰  
 ۶۶۰۰  
 ۶۷۰۰  
 ۶۸۰۰  
 ۶۹۰۰  
 ۷۰۰۰  
 ۷۱۰۰  
 ۷۲۰۰  
 ۷۳۰۰  
 ۷۴۰۰  
 ۷۵۰۰  
 ۷۶۰۰  
 ۷۷۰۰  
 ۷۸۰۰  
 ۷۹۰۰  
 ۸۰۰۰  
 ۸۱۰۰  
 ۸۲۰۰  
 ۸۳۰۰  
 ۸۴۰۰  
 ۸۵۰۰  
 ۸۶۰۰  
 ۸۷۰۰  
 ۸۸۰۰  
 ۸۹۰۰  
 ۹۰۰۰  
 ۹۱۰۰  
 ۹۲۰۰  
 ۹۳۰۰  
 ۹۴۰۰  
 ۹۵۰۰  
 ۹۶۰۰  
 ۹۷۰۰  
 ۹۸۰۰  
 ۹۹۰۰  
 ۱۰۰۰۰

25

چند ریسوئیست ۷۲ دفع ماموت و قیسکه دفع

40

اس مچھوٹا سا بدخواب

اگر دو متر و دو بیست و پنجاہ چار کاناریہ در یکماہ بمقتضای پنجاہ

نفر خاتمی میکند چرخ چارک در میان تکیه رور و دوس

720

تفرکاتیت خواهد کرد و جواب

اگر قیمت لباس مقصد و چاه نقره سازد و مرور مقصد

مکتوبان با شد از ان قرار قیمت لایس و سر از فقر حد حوا

جواب

VA 9 1/2

چند رحمت که نیم ذرع عرض داشته باشد با شتر یک چادر

که طول آن نه در عرض و عرض او چهار ذرع باشد نهایت ممکنه

واب

VP

اگر صد و پنجاه عدد و شصت یک درع مکتب و نوار را امامیه تمکین

ایس قرا چیل و مقہرار و مقصد و چیل و پنج سنک چند

۱۰  
 ۱۱  
 ۱۲  
 ۱۳  
 ۱۴  
 ۱۵  
 ۱۶  
 ۱۷  
 ۱۸  
 ۱۹  
 ۲۰  
 ۲۱  
 ۲۲  
 ۲۳  
 ۲۴  
 ۲۵  
 ۲۶  
 ۲۷  
 ۲۸  
 ۲۹  
 ۳۰  
 ۳۱  
 ۳۲  
 ۳۳  
 ۳۴  
 ۳۵  
 ۳۶  
 ۳۷  
 ۳۸  
 ۳۹  
 ۴۰  
 ۴۱  
 ۴۲  
 ۴۳  
 ۴۴  
 ۴۵  
 ۴۶  
 ۴۷  
 ۴۸  
 ۴۹  
 ۵۰  
 ۵۱  
 ۵۲  
 ۵۳  
 ۵۴  
 ۵۵  
 ۵۶  
 ۵۷  
 ۵۸  
 ۵۹  
 ۶۰  
 ۶۱  
 ۶۲  
 ۶۳  
 ۶۴  
 ۶۵  
 ۶۶  
 ۶۷  
 ۶۸  
 ۶۹  
 ۷۰  
 ۷۱  
 ۷۲  
 ۷۳  
 ۷۴  
 ۷۵  
 ۷۶  
 ۷۷  
 ۷۸  
 ۷۹  
 ۸۰  
 ۸۱  
 ۸۲  
 ۸۳  
 ۸۴  
 ۸۵  
 ۸۶  
 ۸۷  
 ۸۸  
 ۸۹  
 ۹۰  
 ۹۱  
 ۹۲  
 ۹۳  
 ۹۴  
 ۹۵  
 ۹۶  
 ۹۷  
 ۹۸  
 ۹۹  
 ۱۰۰



ذی کعبه یون... ابا تمام میرساند جواب  
 ۲۱۸  $\frac{۳}{۱۵}$   
 فصل پنجم در جذرات عددی که یک دفعه نفس خوشتر  
 شود از جذریا ریشه دوم میگویند در محاسبات وضع  
 در مساحت و مسی در جبر و مقابله و حاصل آنرا مجد و یاقوت دوم  
 و مربع و مال فیما بین ترتیب کنور و کاه مرتب عددی  
 و منطق باشد استخراج جذرات مجامع تکلف و قابل نیست  
 و اگر سهم باشد پس ساقط میکنی اقرب مجذورات از او نسبت  
 میدی باقی را نصف جذر عدد و مستطوع واحد که جذر عدد  
 مستطوع با حاصل نسبت مزبور جذر تقریبی آن عدد خواهد شد  
 مثلا اگر خواهم جذر منفی را پیدا نمایم چهار را که اقرب  
 مجذورات است ساقط میکنم باقی را که سه باشد نصف  
 جذر عدد مستطوع مع واحد که پنج میشود نسبت میدیم پس جذر  
 عدد مزبور دو عدد صحیح و سه خمس میشود تقریباً هرگاه برآید



عدد کثیر باشد در استخراج جذر آن و قاعده هست **قاعده**  
**اقل** که نزد اکثری معروف و شهر است آنکه جد و  
 رسم کن که سطور آن مساوی مرتب مجذور باشد و نویس  
 اعداد را در میان آن سطور ابتدا از احاد کرده مرتب  
 عد و را علامت بگذار با نقطه بخطی کمر بسته یعنی مرتبه احاد و  
 و عشرت الوف و پنجاه سایر مرتب را تا آخر فسا آن کرده  
 طلب کن اگر عددی از احاد که سرگاه بخش خود ضرب شود  
 نقصان کردن حاصل آن از عدد محادی علامت اخیر و  
 آن اگر خالی باشد ممکن شود و بگذار این عدد را در فوق  
 علامت مزبوره و تحت آن بقا صله مساوی و قوافی  
 بجای ضرب کن و بگذار حاصل را در تحت عدد یک جذر آن  
 مطلوبست بطوریکه احاد آن محادی احاد مضروب  
 باشد و تفریق کن بقراریکه در قسمت معلوم سد و نویس با



در تحت خط عرضی عدد فوقانی را بجمایه علاوه نمود و این  
مجموع را یک مرتبه بسوی میں نقل کن باز چنان کسر عدد  
پیدا کن که اگر بالای علامت که قبل از علامت اخیر است  
کذاشته در تحت آن نیز رسم نمایی و فوقانی را بهر یک  
مراتب تحتانی ضرب کنی تفریق حاصل آن از آنچه که محاذ  
نمای فوقانی و بسیار است ممکن باشد هرگاه چنین عدد پیدا  
شود عمل کن بهر ارماتور و فوقانی را بجمایه علاوه نمود و  
بسوی میں نقل کن و الا بگذار بالای علامت مربوطه و در  
تحت آن صفرا خط مرتبه کند و بهین ترتیب تحتانی را نقل  
کن بمرتبه بسوی میں و همچنین تا عمل تمام شود عدد یک فوق  
جدول جذر است هرگاه چیزی در تحت خطوط عرضی از جدول  
باقی ماند عدد منقسط و الا صحت و آن باقی کسر است  
عددیست که حاصل میشود از علاوه نمودن عدد یک فوق علامت







باقی مانده است معلوم است که عدد منطبق بوده و عدد  
 فوق جدول بدون کسر جذر است  $\sqrt{1000000}$   
 که احتیاج برسم جدول مذکور و بویس عدد را که جذر آن  
 مطلوب است مثل مقسوم و ابتدا از آنجا که در هر مرتبه  
 یک درجه فرض کن بعلامت که اسس نقطه بقوی مرتبه حاد  
 و مات و عشرت اوف و چپس خطی یک مرتبه تا آخر مراتب هر  
 نقطه در مرتبه آخر منتهی شد آنرا باید تنها یک درجه محسوب نمود  
 و الا باید مرتبه بسیار آنرا با و منضم کرد و بعد از آن پیدا کن  
 بزرگترین مربع را در درجه آخر و بویس جذر آنرا در دست  
 راست عدد و یک جذر آن مطلوب است و تیرقی کس مربع پیدا  
 شده را از درجه آخر و بویس باقی را اگر در عمل باشد تحت  
 خط عرضی و بسوی باقی نقل کن درجه دیگر از میان آن تحت حاصل  
 شدن مقسوم تازه و مضاعف کن جذر منور را برای حاصل



کشتن مقسوم علیه تازه و پیدا کردن در کنجایش از آن مقسوم  
 آن به بدون ملاحظه مرتبه حادث آن مشروط بر این که قدر  
 کنجایش مزبور را اگر تمام مقسوم علیه بر نفس خود نمیدارد  
 تفریق نمودن حاصل آن از مقسوم مسطور دیگر باشد و الا  
 یا یکبار از قدر کنجایش عددی است که موجب وفای بر صفت  
 باشد و نویسنده آن عدد پذیرفته شده را در جای خارج قسمت  
 و مقسوم علیه تازه ضرب کن تمام مرتب مقسوم علیه فرو  
 شده را بعد دیگر پیدا کند است و تفریق آن حاصل را  
 از مقسوم مزبور و نقل کن تحت خط عرضی یک درجه دیگر  
 از عدد و بجهت مقسوم تازه و تکرار کن اعمال مزبور را تا اتمام  
 درجات یعنی پیدا کن مقسوم علیه تازه با بضع نمودن  
 قدر کنجایش پیدا شدن خیر و بعد از آن پیدا کن قدر کنجایش  
 دیگر بقدر مسطور تا احسن عمل و هر درجه که مقسوم علیه در آن



42







باشد حاصل ضرب او را نیز این مجموع اگر مساوی مجذور باشد  
 عمل صحیح و الا غلط است <sup>۲۲</sup>سوال است اگر سیصد و پنجاه  
 با بقصد و شاد و شست جمع کنند جذرای این مجموع چه میشود

جواب  $\frac{۴۹}{۳۳}$

چه قدر میشود جذر مجده عدد یک صدد و نود و چهار ضرب شده  
 و حاصل آن را با شانزده هزار و یکصد جمع شده باشد

جواب  $\frac{۲۷۱}{۱۳۹}$

چه قدر میشود جذرای عدد ۱۱۶۹۶۴ جواب ۳۴۲

چه چیز است جذرای عدد ۸۷۵۲۵ جواب ۲۹۵

چه چیز است جذر ۲۵۲۵ جواب ۴۵

چه چیز است جذرای عدد ۱۷۳۵۵۵ جواب ۴۱۶

چه قدر میشود جذرای عدد ۵۵۳۵۵۳۵ جواب ۲۵۶

چه چیز است جذرای عدد ۱۵۸۷۲۲۵۵۳۵۳۵۳۵ جواب ۳۹۸۴





**فصل ششم** در بیان کعب بدانکه هر عدد در مقام خود یک  
 قوت دارد و قسکه یک دفعه نفس خود ضرب شود و قوت  
 بهم میرساند و قسکه دو دفعه نفس خود ضرب شود سه قوت  
 بهم میرساند و همچنین هر چه زیاده نفس خود ضرب شود بان  
 نسبت قوت عدد زیاده تر میشود حکمای ایران بعد از یک قوت  
 دویم رسد مجد و ری مال میگویند و عدد قوت سیم را کعب و  
 و بالا تر از مال المال و مال الکعب میگویند اما درین کتاب عوض  
 اسامی مذکوره قوت دویم و سیم و چهارم تغییر میشود و کعب  
 بر سه سیم اطلاق میکرد و چنانکه جذر بر سه دویم سرچهره است  
 هم تفرق یابد با سیم ریشه اطلاق میشود مثل ریشه چهارم و حجم  
 و همچنین با هم جزا پس بوجه مذکور کعب عدد یعنی ریشه سیم  
 این عبارت از عددیست که اگر دو دفعه نفس خود ضرب شود  
 عدد مقصود بعمل آید حقیقتاً در صورتیکه عدد منطبق باشد و غیراً



در صورتیکه اضم باشد مثلا در منطق میگوینم به کعب بیست و هفت  
زیرا که سه را بخود ضرب میکنیم می شود نه را باز سه ضرب میکنیم  
بیست و هفت حاصل می شود تحقیقا همچنین است و که کعب بیست  
و چهار که کعب بیست و چهار است و اضم میگویم دومع  
بوضع که ذکر خواهد شد کعب تقریبی است یعنی هرگاه این کعب  
دو دفعه تکرار شود کجود ضرب نمایم عدد نه تقریبا حاصل میشود  
نه تحقیقا همچنین است کعب دوازده و غیره از اعداد اضم اگر  
کعب از اصطلاحات مخصوص هند و مقابله است و ذکر این مقام  
از و م نذر دیگر بجهت مزید بصیرت و تسویق منبتدی حسب  
مناسبت جذر بدگر قاعد و پس از گردن کعب عدد و رسم علامت  
ریشه و قوت اعداد اشارت میشود این علامت را که در  
صورت مفت و طرف یار آن قدری بلند است برای نمودن  
ریشه قرار داده اند ریشه چندم هر عدد را که بخوانند در



عدد مفروض سماں علامت را میسازند و عدد برشته را  
 بالای آن بخط حق می نویسند مثلاً در سوال از کعب این عدد  
 ۱۹۵ ۵۰۶ پنن می نویسند ۱۹۵ ۵۰۶ و در سوال  
 از ریشه پنجم و پنن می نویسند ۱۹۵ ۵۰۶ و ۱۹۵ ۵۰۶  
 که صورت اولی دلالت بر ریشه پنجم دارد و صورت ثانوی  
 دلالت بر ریشه سیم و برای بردن عدد بقوت دویم و سیم  
 و چهارم و غیره از عدد سماں قوت را بخط حق در بالای مرتبه  
 آخر عدد مفروض رسم میکنند مثلاً در سوال از مجذور و کعب  
 و قوت چهارم و پنجم این عدد ۱۹۵ ۹۰۶ برتیب مذکور چنین  
 می نویسند ۱۹۵ ۹۰۶ و ۱۹۵ ۹۰۶ و ۱۹۵ ۹۰۶  
 و بکذا با نغابا بلغ بحسب سوال نوشته میشود و قاعده استخراج  
 کعب عدد در دو قسم است **فأجله أول** که جدولی چنانکه  
 در جدول گذشت رسم نمایند که ستور آن موافق مراتب اعداد



مفروض باشد طول جدول را بجه خط عرضی قسمت میکنند و  
 مناسب برای عمل فیما بین هر خطین میکند از بدو خط اول و پس را  
 سطر عدد و مفروض یعنی سطر عدد و کعب قرار میدهند و موهو  
 سطر مال که بعضی محذور است و آخر را سطر ضلع که بعضی  
 محذور است اعتبار میکنند پس عدد و مطلوب را کعب را زیر خط او  
 بر طبق مراتب در خانه ها مینویسند بالای آحاد و فوق الحذف  
 علامتی مثل نقطه می نهند و بعد تحطی دو مرتبه تا آخر عدد  
 علامت را میکند از بدو یعنی مرتبه اول و چهارم و هفتم و دهم  
 و علی هذا القایس پس اگر عددی از آحاد و طلب نمایند که اگر آن  
 فوق علامت آخره و تحت آن مجاد آنش در سطر ضلع وضع  
 کنند و فوقانی را تحتانی ضرب نمایند و حاصل را در سطر مال  
 بنویسند بوضع که آحاد آن مجادوی عدد و موضوع در سطر ضلع و  
 آن در یسار باشد و بعد فوقانی را با بعد و موضوعه سطر مال



۵. ضرب کنند و حاصل را زیر سطر مکعب بوضع مذکور بنویسند  
نقصان این حاصل از عدد محاذی خود در سطر مکعب و یا  
آن اگر خالی نباشد همگن شود بعد از پیدا کردن عدد بر طبق  
مرقوم عمل نمایند و آنچه بعد از نقصان حاصل اخیر از عدد سطر  
مکعب باقی ماند در همان مرتبه زیر خط عرضی رقم سازند پس  
برای عمل این فوقانی را با تحتانی موضوع در سطر ضلع  
جمع نموده زیر تحتانی بفصل خط عرضی بنویسند و فوقانی را  
باین مجموع که زیر خط عرضی است ضرب کنند و حاصل را  
بر آنچه در سطر مالست علاوه نموده بهما درجه تحت خط  
بنویسند و بعد مجموع این حاصل را در همان سطر مال کمره جانب  
میں نقل نمایند همچنین فوقانی را با حاصل جمع فوقانی و کما  
که در سطر ضلع زیر خط عرضی مرقوم است افزوده حاصل  
بعد از نوشتن در همان درجه دمحو کردن بخط عرضی برای عمل آیند



در میان سطر ضلع دوم مرتبه جانب میں نقل کنند پس طلب کنند  
 اگر عددی دیگر از اعداد دیدن صفت که اگر از اذوق علامت  
 مقدم بر علامت اخیر و بر تحت آن در سطر ضلع محاذی  
 علامت مذکور نوشته فوقانی را بجمع آنچه در سطر ضلع  
 ضرب نمود حاصل را بر آنچه محاذی آنها در سطر ضلع است  
 افزایند و بعد فوقانی را بمجموع آنچه در سطر ضلع ضرب  
 نقصان اینهمه حاصل را اعداد محاذی آنها که در سطر ضلع است  
 ممکن باشد و طریق یافتن این عدد غالباً چنانست که قدر کجایی  
 اعداد سطر ضلع را در اعداد محاذی خود از کعبه یسار پس  
 کنند که عدد کعب مطلوب مساوی قدر کجاییش منبور یا چیزی  
 کمتر از آن خواهد شد پس هرگاه بچنین عدد پدید شد بطور مرسوم  
 عمل کنند باقی را بعد از نقصان حاصل در سطر کعب زیر  
 عرضی چنانکه ذکر شد بنویسند و برای عمل آینده طریق نقل را



در سطر مال و در ضلع بجای آرند و اگر عددی صفت مد کوره پدید آید  
فوق علامت و تحت آن در سطر ضلع نویسد و برای عمل آید به طریقه  
نقل در سطر مال و ضلع بلا ضرب مرعی دارند باز طلب عددی را  
صفت مر قومه کنند تا ایسکه با جبر علامت منتهی شود و اعمال سابقه  
هم عمل آید که عمل تمام خواهد بود پس اگر در سطر کعب بعد از تمام عمل  
باقی ماند عدد و معروض منطقت و مجموع اعداد موضوعه در جدول  
کعب این عدد است و اگر در سطر کعب بعد از عمل چیزی باقی ماند کسر  
که اعداد فوق جدول باین کسر کعب خواهد شد و طریقی که من خرج  
مربور است که برای نقل بجانب میں آنچه در سطر مال و سطر ضلع  
عمل می کنند بجای آورده اعداد موضوعه در سطر ضلع را بر آورده اعداد  
اعداد موضوعه در سطر مال جمع نمایند که این مجموع من خرج کسر می باشد خواه  
که کعب این عدد را بداییم ۱۲ ۱۱ ۱۰ ۹ باین طور جدول کشید  
عمل بطریقه مذکوره کردیم حاصل عمل از صحاح در بالا















قسمت و تفریق کن مکعب مزبور را از درجه مسطور و نقل کن  
 بسوی ثانی درجه ماقبل آخر را و این مجموع را مقسوم  
 نام بگذار و ضرب کن مربع کعب مزبور را بسه و خود کعب را  
 نیز بسه و بنویس حاصل این دو ضرب را بطوریکه احاد حاصل  
 ثانی یکرته از احاد حاصل اول بطرف مین بگذرد  
 و جمع کن این دو حاصل را اسم این مجموع را بگذار مقسوم  
 و مقسوم را بمقسوم علیه قسمت کن بدوین ملاحظه مرسته احاد  
 مقسوم بجهت پید شدن کعب ثانی و بگذار خارج قسمت را  
 که حقیقه کعب درجه ثانیست در طرف مین کعب اول بویسته  
 کن از کعب سابق به آ و از کعب لاحق به ب و راند  
 کن این سه حاصل را بیکدیگر یعنی حاصل ضرب سه مربع  
 آ به ب و ضرب سه آ به ب و کعب ب بطوریکه حاصل  
 ثانی یکرته از حاصل اول و حاصل ثالث یکرته از حاصل



با پی بطرف میں گذشتہ باشد و مجموع این سه حاصل را  
 نام کن منقوص مشروط بر اینکه این منقوص از مقوم حقیقه  
 منقوص منته است زیاد نباشد و آلات میکند که عدد  
 صحیح زیاد و شده است باید کمتر از آنرا پیدا کرد و عمل که  
 بعمل آورد و تفریق کن منقوص را از مقوم و فتل کن بسوی  
 باقی درجه سابق آنرا بجهت پیدا کردن مقوم تازه و درست  
 کن برای این بقاعده گذشته مقوم علیه تازه را ملاحظه  
 کعبهای پیدا شده بدین شرط که تمامی کعبهای سابق را  
 یک آن و کعب لاحق را یک صحیح محسوب داشته امام  
 عمل نمائی مثلاً اگر خواهم کعبهای عدد ۸۸۸۷۶۴۹۱۶۹۵۹  
 بدانیم صورت عمل چنین میشود چون عدد منطبق بود در تحت خط  
 عرضی تفریق آنرا چیزی باقی مانده است پس این  
 اعداد صحیح ۸۴۲ که در طرف میں فوس



$۳ \times ۱^۲ = ۱۹۲$	$۵۹۶۹۴۷۸۱۱ (۱۴۲)$
$۳ \times ۱ = ۳$	$۵۱۲$
مقسوم علیه	
$۱۹۴۴$	$۱۴۹۴۷$
$۳ \times ۱^۲ \times ۴ = ۷۶۸$	
$۳ \times ۱ \times ۴^۲ = ۳۸۴$	
$۴ = ۴$	
$۳ \times ۱^۲ = ۳۱۱۶۸$	$۱۵۷۵۴$
$۳ \times ۱^۴ = ۳۵۲$	
مقسوم علیه	
$۳۱۱۹۳۲$	$۴۲۴۳۶۸۱۱$
$۳ \times ۱^۲ \times ۴ = ۴۲۳۳۶$	
$۳ \times ۱^۴ \times ۴ = ۱۵۵۸$	
$۴ = ۴$	
	$۴۲۴۳۶۸۱۱$
	$۵۵۵۵۵۵۵۵$

در جای خارج قسمت است کعب عدد مفروض است  
 همچنین در استخراج کعب این عدد  $۶۴۴۷۸۲۱۴۹۸$   
 صورت عمل چنین میشود



$$px^1 = 3 \quad | \quad 3333333333333333$$

$$px^1 = \dots \quad | \quad 1$$


---


$$px^1 = \dots \quad | \quad 5333$$

$$px^1 x^1 = 22$$

$$px^1 x^1 = 192$$

$$px^1 = 512$$

$$px^1 x^1 = 962 \quad | \quad 3133$$

$$px^1 x^1 = 52$$

$$px^1 x^1 = 9662 \quad | \quad 515121$$

$$px^1 x^1 x^1 = 1160$$

$$px^1 x^1 x^1 = 1250$$

$$px^1 x^1 x^1 = 125$$

$$px^1 x^1 x^1 = 102670 \quad | \quad 399625$$

$$px^1 x^1 x^1 = 555$$


---


$$px^1 x^1 x^1 = 1026700 \quad | \quad 1619691$$

$$px^1 x^1 x^1 x^1 = 102670$$

$$px^1 x^1 x^1 x^1 = 555$$

$$px^1 x^1 x^1 x^1 = 1$$

$$px^1 x^1 x^1 x^1 = 1026700 \quad | \quad 1026700$$

$$px^1 x^1 x^1 x^1 = 5552$$

$$px^1 x^1 x^1 x^1 = 1026700 \quad | \quad 592222$$





در تحت خط عرضی اتر این عدد ۷۴۴۳۵۹۰۰ باقی

و طریقی کتبی منجیح باقی این طور عمل اگر بخوانند که بدو

عمل و شمال مشخص نمایند چنانست که بعد از اتمام عمل از تمام

کعبهای پدید آمده بطوریکه مذکور گشت مقسوم علیه را بدو

ایک حاصل باشد و این گشت از حاصل اول بطرف میسر گذارند

رتیب دهم و احد هم بروی آن افزایند که این مجموع منجیح

باشد خواهد بود و همین قرار در مثال مذکور مقسوم علیه را

رتیب دهم و احد هم بر آن افزودیم این عدد شد

۱۵۲۸۴۱۵۷ و باقی را با آن نسبت دهم پس این عدد

صاح ۱۸۵۱ که جای خارج قسمت است مع ذلک الکسر

کعب تقریبی عدد مفروض است اینچنان

کعب میسران عدد و صحاح کعب را بگیرند و میسران کنند باقی

هم اگر در عمل باشد بروی آن افزایند میسران این مجموع اگر با







مثل ذرع و کره و برور معایس و توانی و ریال و شاهی  
 در نقد و زیر ریال و شاهی اگر چه یکت عشر و نصف عشر  
 توانی مستند و بدین ملاحظه صورت کسر را در یکت  
 نظر باینکه با هر یک از ریال و شاهی مبلغ معینی منظور است  
 و در اطلاق آنها هیچ وجه معنی اضافی و نسبی مقصود نیست  
 لهذا داخل صحاح شمرده میشود و وجه تسمیه آنها با اختلاف  
 مخارج میں اختلاف اسامی گمیت مواد آنهاست که یکت  
 معنی ریال میگویند و یکت معنی دیگر شاهی محسین و ریال  
 مواد که بجهت میں اختلاف لازم آمد تجویل و جمع و تفریق  
 و غیره اینگونه اعداد که نوعی از صحاح مستند قواعد جداگانه  
 که متضمن تسهیل عمل باشد ذکر کنیم انهم در ضمن و مقدمه و  
 فصل پان میوه مقدمه اقلک و ریال و  
 مسافات و قرار اوزان و مبالغ و غیره موافق اصطلاح



در مملکت و در حنف بقدریکه درین کتاب در آمده و قبول  
و جواب محتاج الیه میباشد اقول که در حدود مسا  
ایرانی شش تا رموی یا ایا سب یکجواست و شش جو  
عرضا و مثلا صفا بطن بعضها طر بعض یک اصبع و بیست  
و چهار اصبع یک ذراع و چهار هزار ذراع یک میل و سه  
میل یک فرسخ و بیست فرسخ یک درجه تقریبی است ایوم  
در مملکت عراق میان اهل سوق بحبت تسهیل عمل و درین  
امور ایشان ذرع شاهی متداول است که چهار چارک و  
سیه و شازده و ده و بی دو و هر منقسم شده است وقت نوشتن  
احراز مر نور درین کتاب الفاظ مرکب بعضی مثل سایر عدالت  
اینه بالای عدد نوشته میشود و حق هم در حدود مسا  
الکیزی سه جو طولاً یک ایام و دوازده ایام یک پا و سه  
مکذرع و شش پا یک فرسخ و پنج ذرع و نیم یک پل یا یک اهل



پونہ ایک فور لائن و شت فور لائن ایک میل و میل ایک  
 کہ بعض ایک فرسخ است و شت و میل و یکس از پانزدہ جزو  
 میل یکدرجہ است ششم در او راں پانچ سو چار  
 کدہم ایک خود و شش خود یکدہم چار دہم چھ  
 حیرتی و سارزدہ مقال ایک سیرودہ سیریکارک و شت سیر  
 نیم من و چل سیریک من شت عباسی است و یکدر مقال  
 ایک من جدید است و در سیرودہ صورت صد من یکسوار است  
 کہ یکسوار شت عباسی شت و چار من جدید سو چھار  
 در او راں کولات اکثری سارزدہ در ہم ایک انس و سار  
 انس ایک پوند و شت پوند ایک کو اتر و چار کو اتریک  
 سدرید و نط و بیت سدرید و نط ایک طن است پنج سو  
 در نعو دیر اسے چار یک فار و دہ فار یک شامی و شت  
 شامی یکسوار دیر ایک یاں چھ سار شامی و دہ یاں



مکتومان و پانصد هزار تومان یکت کرد و رشت ششم  
 در نقد و اکثری دوازده پیش عیسی دوازده پول سیاه  
 یک سلیس که مساوی یک صاحبخانه است و بیت سلیس  
 مکتومان اکثریست که معادل دویان است هر روز  
 یک یلانیست هفتصد در وقت صبح تا یک نایه و  
 نایه یک دقیقه و شصت دقیقه یک ساعت و چهار ساعت  
 یکشنبه روز و شصت شبانه روز یک هفته و بیت نه روز و  
 دوازده ساعت و چهل و چهار دقیقه و سه نایه یک ماه و  
 مدت وسطی مفارقت و از شمس تا رسیدن او شمس است  
 و بیت و شصت و شصت ساعت و چهل و سه دقیقه و یازده نایه  
 و ربع نایه یک دور قمریست یعنی مفارقت و از یک سار است  
 تا رسیدن آن به آن سار است و سیصد و پنجاه و چهار روز و  
 ساعت و چهل و شصت دقیقه و سی و شش نایه که عبارت از دو



ماه قمری باشد کمال وسط قمریت و سیصد و شصت و پنج روز  
 و پنجاه ساعت و چهل و شش دقیقه و چهل و پنج ثانیه و نیم کمال  
 شمسی است یعنی مدت مفارقت و از اول حمل تا رسیدن  
 آن بول حملت درین اکثر سوال و جوابی که شده است ماه  
 و سال اصطلاحی مراد است که ماهی سی روز و سالی پانزده  
 سیصد و شصت و پنج روز قمری سیصد و پنجاه و چهار روز است  
 مکرر شده که در آنکف تصریح بقرار سال و ماه شده باشد  
 مُفَلَّهٌ مَرْدُومٌ و در بیان علامات آن که اهل این فن بحسب  
 اختصار عمل برای نفوذ و اوزان و مقاس و بعض اعمال جبار  
 و غیره قرار داده اند بعضی آنها سابقاً تصریح شده است باقی  
 در اینجا تفصیل نیاورده میشود در اربعه مناسبه میاں مرتبه و اول  
 و ثانی و میاں مرتبه ثالث و رابع بدین صورت: دو نقطه  
 میویسد که دلالت بمعنی نسبت دارد و میاں مرتبه دوم و سوم







میشوند مثلاً اگر خوانند بگویند که بیت و پنج تقسیم این جمله  
 ۱۳-۶×۳ مساوی نخست چنان می نویسند این نشان  

$$= 5 \quad 13 - 6 \times 3 \div 5$$
 علامت فصل با این عددین است

که یکی از این عدد را در میان علامت و دیگر را در بسیار  
 آن می نویسند مثلاً اگر فصل با این سه و چهار را خوانند چنان می نویسند  
 ۴۲۰۰۰ علامت موقت علامت جوشن اصبع خ

ذراع هم میل ق و پنج حاء درجه آ ابهام با پا

حج فرع قدر و هم یق پل قوت نور لاق لوق  
 یوق که کدم ق نخودی واکت ل شغال

یس سیر حج چارک من من نخ خوار حرم درم این

انس پوند پوند گت کو اتریط هدرید ویط طن طن

چیناب وینارق قازقه شاپه هدر وینا

یاکت یال تا تومان تکی کروفت پس یاپول سیاه



انگیزشی شش شلین ملی میاں ثانیہ بیہ قہ  
 دقیقه عت ساعت و روز نو شبانه روز هفت  
 مئة ماه سال نف نف فضیل اول  
 و تحویل اعد مختلف الخارج لمخرج واحد و آن دو نخست  
 اول آنکه مرتبه اعلی را بدین سفل خواهم تحویل نام و صبا  
 آن است که عدد مرتبه اعلی را ضرب کنیم بر عددی که اگر  
 حاصل عدد در مرتبه سفل جمع شود یکی از مرتبه اعلی حاصل  
 خواهد شد مثلاً اگر کسی خواهد بداند که ساعت چند  
 دقیقه میشود چون سه را بر شصت ضرب میکند حاصل جواب است  
 که ۱۸۰ باشد و یوم عکس اول یعنی تحویل کردن مرتبه  
 سفل مرتبه اعلی و عمل نیز عکس اول است یعنی باید مرتبه سفل را  
 بهماں عدد تقسیم کرد که حاصل جواب است مثلاً اگر کسی خواهد  
 بداند که یکصد و سی و دو دقیقه چند ساعت میشود و همین که



کصد و بشتا در ابصت تقسیم نمود خارج قسمت جواب است  
 که سه باشد تخمین اگر خواهد معلوم کند که بگیرد شایسته چند  
 تومان میشود و بگیرد را بدو است تقسیم کند خارج قسمت جواب است  
 که چنان باشد  $\frac{1}{10}$  بگیرد و دو است و نود و نه تومان و

و نود و نه دینار چند فار میکند جواب  $\frac{1}{5} ۱۹۶۸۱۵۹۲۵$

چند جوطولا منطقه که ارض را احاطه میکند و فیکه دور او

بیت و چهار میل انگلیسی باشد جواب  $۴۷۵۲۰۰۰۰۰۰$   
 چند ثانیه در یک سال شمسی میشود که سیصد و شصت و پنج ساعت  
 و چهل و شش دقیقه و چهل و پنج ثانیه و نصف است

$\frac{1}{4} ۲۵۹۶۵۵۳۱$

جواب

در یک ماه قمری که بیت و نه شبانه روز و دوازده ساعت  
 و چهل و چهار دقیقه و سه ثانیه است چند ثانیه میباشد

$۲۵۵۱۴۴۳$

جواب



یک میان و دویت و بیت و پنجاه مثقال چند خروار  
بوزن جدید میکند جواب

علم ۱۲

چند دفعه خرج یک کالیسکه که مجده پادشاه محمدا و باشد  
از دروازه شیراز تا دروازه طرآن که مسافت آن ۱۹۷

میل انگلیسی است و در میکند جواب  $\frac{۳۲}{۳۷}$  ۵۶۲۲۴

چند مایه از وفات حباب پیر تا سال مرگ و دویت و

مفت بحری گذشته است جواب ۱۹۱۹۲ ۳۷۱۷۳

چند شبانه روز میخواهد که کسی صد میان تومان را

بشمارد و قیاس که در هر دقیقه صد تومان بشمارد

جواب  $\frac{۴}{۹}$  ۹۱۴

فصل قنکر در جمع اعداد مختلف المباح بکذا اعداد

مخاوی هم صلب خود و رسم کن خط عرضی چنانکه در جمیع

شد شروع از اقل مراتب کرده زائد کن آنچه در فوق است







که اینها را ادا کند بقاعده مذکوره طلب مردم را جمع کرد  
تحت خط عرضی این عدد  $\frac{1}{2} = 11 = 12 = 13 = 14 = 15 = 16 = 17 = 18 = 19 = 20 = 21 = 22 = 23 = 24 = 25 = 26 = 27 = 28 = 29 = 30 = 31 = 32 = 33 = 34 = 35 = 36 = 37 = 38 = 39 = 40 = 41 = 42 = 43 = 44 = 45 = 46 = 47 = 48 = 49 = 50 = 51 = 52 = 53 = 54 = 55 = 56 = 57 = 58 = 59 = 60 = 61 = 62 = 63 = 64 = 65 = 66 = 67 = 68 = 69 = 70 = 71 = 72 = 73 = 74 = 75 = 76 = 77 = 78 = 79 = 80 = 81 = 82 = 83 = 84 = 85 = 86 = 87 = 88 = 89 = 90 = 91 = 92 = 93 = 94 = 95 = 96 = 97 = 98 = 99 = 100 = 101 = 102 = 103 = 104 = 105 = 106 = 107 = 108 = 109 = 110 = 111 = 112 = 113 = 114 = 115 = 116 = 117 = 118 = 119 = 120 = 121 = 122 = 123 = 124 = 125 = 126 = 127 = 128 = 129 = 130 = 131 = 132 = 133 = 134 = 135 = 136 = 137 = 138 = 139 = 140 = 141 = 142 = 143 = 144 = 145 = 146 = 147 = 148 = 149 = 150 = 151 = 152 = 153 = 154 = 155 = 156 = 157 = 158 = 159 = 160 = 161 = 162 = 163 = 164 = 165 = 166 = 167 = 168 = 169 = 170 = 171 = 172 = 173 = 174 = 175 = 176 = 177 = 178 = 179 = 180 = 181 = 182 = 183 = 184 = 185 = 186 = 187 = 188 = 189 = 190 = 191 = 192 = 193 = 194 = 195 = 196 = 197 = 198 = 199 = 200 = 201 = 202 = 203 = 204 = 205 = 206 = 207 = 208 = 209 = 210 = 211 = 212 = 213 = 214 = 215 = 216 = 217 = 218 = 219 = 220 = 221 = 222 = 223 = 224 = 225 = 226 = 227 = 228 = 229 = 230 = 231 = 232 = 233 = 234 = 235 = 236 = 237 = 238 = 239 = 240 = 241 = 242 = 243 = 244 = 245 = 246 = 247 = 248 = 249 = 250 = 251 = 252 = 253 = 254 = 255 = 256 = 257 = 258 = 259 = 260 = 261 = 262 = 263 = 264 = 265 = 266 = 267 = 268 = 269 = 270 = 271 = 272 = 273 = 274 = 275 = 276 = 277 = 278 = 279 = 280 = 281 = 282 = 283 = 284 = 285 = 286 = 287 = 288 = 289 = 290 = 291 = 292 = 293 = 294 = 295 = 296 = 297 = 298 = 299 = 300 = 301 = 302 = 303 = 304 = 305 = 306 = 307 = 308 = 309 = 310 = 311 = 312 = 313 = 314 = 315 = 316 = 317 = 318 = 319 = 320 = 321 = 322 = 323 = 324 = 325 = 326 = 327 = 328 = 329 = 330 = 331 = 332 = 333 = 334 = 335 = 336 = 337 = 338 = 339 = 340 = 341 = 342 = 343 = 344 = 345 = 346 = 347 = 348 = 349 = 350 = 351 = 352 = 353 = 354 = 355 = 356 = 357 = 358 = 359 = 360 = 361 = 362 = 363 = 364 = 365 = 366 = 367 = 368 = 369 = 370 = 371 = 372 = 373 = 374 = 375 = 376 = 377 = 378 = 379 = 380 = 381 = 382 = 383 = 384 = 385 = 386 = 387 = 388 = 389 = 390 = 391 = 392 = 393 = 394 = 395 = 396 = 397 = 398 = 399 = 400 = 401 = 402 = 403 = 404 = 405 = 406 = 407 = 408 = 409 = 410 = 411 = 412 = 413 = 414 = 415 = 416 = 417 = 418 = 419 = 420 = 421 = 422 = 423 = 424 = 425 = 426 = 427 = 428 = 429 = 430 = 431 = 432 = 433 = 434 = 435 = 436 = 437 = 438 = 439 = 440 = 441 = 442 = 443 = 444 = 445 = 446 = 447 = 448 = 449 = 450 = 451 = 452 = 453 = 454 = 455 = 456 = 457 = 458 = 459 = 460 = 461 = 462 = 463 = 464 = 465 = 466 = 467 = 468 = 469 = 470 = 471 = 472 = 473 = 474 = 475 = 476 = 477 = 478 = 479 = 480 = 481 = 482 = 483 = 484 = 485 = 486 = 487 = 488 = 489 = 490 = 491 = 492 = 493 = 494 = 495 = 496 = 497 = 498 = 499 = 500 = 501 = 502 = 503 = 504 = 505 = 506 = 507 = 508 = 509 = 510 = 511 = 512 = 513 = 514 = 515 = 516 = 517 = 518 = 519 = 520 = 521 = 522 = 523 = 524 = 525 = 526 = 527 = 528 = 529 = 530 = 531 = 532 = 533 = 534 = 535 = 536 = 537 = 538 = 539 = 540 = 541 = 542 = 543 = 544 = 545 = 546 = 547 = 548 = 549 = 550 = 551 = 552 = 553 = 554 = 555 = 556 = 557 = 558 = 559 = 560 = 561 = 562 = 563 = 564 = 565 = 566 = 567 = 568 = 569 = 570 = 571 = 572 = 573 = 574 = 575 = 576 = 577 = 578 = 579 = 580 = 581 = 582 = 583 = 584 = 585 = 586 = 587 = 588 = 589 = 590 = 591 = 592 = 593 = 594 = 595 = 596 = 597 = 598 = 599 = 600 = 601 = 602 = 603 = 604 = 605 = 606 = 607 = 608 = 609 = 610 = 611 = 612 = 613 = 614 = 615 = 616 = 617 = 618 = 619 = 620 = 621 = 622 = 623 = 624 = 625 = 626 = 627 = 628 = 629 = 630 = 631 = 632 = 633 = 634 = 635 = 636 = 637 = 638 = 639 = 640 = 641 = 642 = 643 = 644 = 645 = 646 = 647 = 648 = 649 = 650 = 651 = 652 = 653 = 654 = 655 = 656 = 657 = 658 = 659 = 660 = 661 = 662 = 663 = 664 = 665 = 666 = 667 = 668 = 669 = 670 = 671 = 672 = 673 = 674 = 675 = 676 = 677 = 678 = 679 = 680 = 681 = 682 = 683 = 684 = 685 = 686 = 687 = 688 = 689 = 690 = 691 = 692 = 693 = 694 = 695 = 696 = 697 = 698 = 699 = 700 = 701 = 702 = 703 = 704 = 705 = 706 = 707 = 708 = 709 = 710 = 711 = 712 = 713 = 714 = 715 = 716 = 717 = 718 = 719 = 720 = 721 = 722 = 723 = 724 = 725 = 726 = 727 = 728 = 729 = 730 = 731 = 732 = 733 = 734 = 735 = 736 = 737 = 738 = 739 = 740 = 741 = 742 = 743 = 744 = 745 = 746 = 747 = 748 = 749 = 750 = 751 = 752 = 753 = 754 = 755 = 756 = 757 = 758 = 759 = 760 = 761 = 762 = 763 = 764 = 765 = 766 = 767 = 768 = 769 = 770 = 771 = 772 = 773 = 774 = 775 = 776 = 777 = 778 = 779 = 780 = 781 = 782 = 783 = 784 = 785 = 786 = 787 = 788 = 789 = 790 = 791 = 792 = 793 = 794 = 795 = 796 = 797 = 798 = 799 = 800 = 801 = 802 = 803 = 804 = 805 = 806 = 807 = 808 = 809 = 810 = 811 = 812 = 813 = 814 = 815 = 816 = 817 = 818 = 819 = 820 = 821 = 822 = 823 = 824 = 825 = 826 = 827 = 828 = 829 = 830 = 831 = 832 = 833 = 834 = 835 = 836 = 837 = 838 = 839 = 840 = 841 = 842 = 843 = 844 = 845 = 846 = 847 = 848 = 849 = 850 = 851 = 852 = 853 = 854 = 855 = 856 = 857 = 858 = 859 = 860 = 861 = 862 = 863 = 864 = 865 = 866 = 867 = 868 = 869 = 870 = 871 = 872 = 873 = 874 = 875 = 876 = 877 = 878 = 879 = 880 = 881 = 882 = 883 = 884 = 885 = 886 = 887 = 888 = 889 = 890 = 891 = 892 = 893 = 894 = 895 = 896 = 897 = 898 = 899 = 900 = 901 = 902 = 903 = 904 = 905 = 906 = 907 = 908 = 909 = 910 = 911 = 912 = 913 = 914 = 915 = 916 = 917 = 918 = 919 = 920 = 921 = 922 = 923 = 924 = 925 = 926 = 927 = 928 = 929 = 930 = 931 = 932 = 933 = 934 = 935 = 936 = 937 = 938 = 939 = 940 = 941 = 942 = 943 = 944 = 945 = 946 = 947 = 948 = 949 = 950 = 951 = 952 = 953 = 954 = 955 = 956 = 957 = 958 = 959 = 960 = 961 = 962 = 963 = 964 = 965 = 966 = 967 = 968 = 969 = 970 = 971 = 972 = 973 = 974 = 975 = 976 = 977 = 978 = 979 = 980 = 981 = 982 = 983 = 984 = 985 = 986 = 987 = 988 = 989 = 990 = 991 = 992 = 993 = 994 = 995 = 996 = 997 = 998 = 999 = 1000$

یکصد تومان هم خود ضرور داشت علاوه کردیم جواب  
مستصدوسی تومان و چهارده سلین و شش پس یکربع پس

درآمد **فصل ششم** در تفریق عینیه و پدید کردن

اختلاف و عدد مختلف الخارج است بگذار اعداد قلیل را

در تحت عدد کثیر با تبادلی خارج و مرتب شروع را قل

مرتب کرده کم کن سر عدد تحتانی را از فوقانی خود اگر

چیزی باقی ماند بویس در زیر خط عرضی اگر تحتانی از فوقانی

زیادتر شد عددی از مرتبه دوم فوقانی بیاورد و اگر مرتبه

دوم خالی باشد از مرتبه سیم چنانکه در متحد الخارج گذشت

و تمجید با اتمام عمل چون مرتبه دوم رسیدی آنچه از مرتبه

اول گذشته است باید موضوع شود چنانکه درین مثال



$$\begin{array}{r} 9176 = 4 = 11 \\ 457 = 5 = 17 \\ \hline 9411 = 9 = 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{در هر اثنی یونید گت خط طن} \\ 2515 = 11 = 2 = 13 = 11 = 9 \\ 1576 = 15 = 3 = 26 = 13 = 12 \\ \hline 939 = 7 = 2 = 14 = 13 = 11 \end{array}$$

فصل پنجم در ضرب اعداد مختلف الخارج بکدر مضروب  
 در زیر اقل مراتب مضروب فیه ضرب کن بمقابل خود اگر  
 حاصل ضرب بجد مرتبه دویم رسید در نظر داشته باش  
 کن بر حاصل مرتبه تالی و الا بنویس حاصل را در زیر خط  
 عرضی مثلا اگر رسید یکمین میل کیو یا ن و شش هزار و سیصد  
 و بجد هشتاسی هم باشد ده من اوچه قدر میشود صورت عمل  
 چنین و اعداد تحت خط عرضی جواب میباشد  

$$\begin{array}{r} 1111 = 11 = 11 = 11 \\ \hline 1111 = 11 = 11 = 11 \end{array}$$
  
 همچنین اگر گویند یک افس عنبر اشهب یا نروده تومان و شصت  
 و نیار و سائر زده شاسی باشد دوازده افس آن بچند میشود



صورت عمل چنین و اعداد تحت  

$$\begin{array}{r} ۱۲ \\ ۱۲ \\ \hline ۱۱۹ = ۳ = ۱۲ \end{array}$$

خط عرضی جواب میشود  
 فضیلت پنجم در تقسیم اعداد مختلف الخارج بکذا مقسوم  
 و مقسوم علیه را بوضعی که در تحت الخارج معلوم شد شروع  
 کن از مرتبه اعلا ی مقسوم و بنویس خارج قسمت را در جای خود  
 اگر بعد از تقسیم مرتبه ای علی کسری باقی بماند ملاحظه کن که آن  
 اگر مرتبه مین و آید چند عدد صحیح از آن جنس خواهد شد پس  
 علاوه کن همان عدد را با عدد مرتبه مین اگر خالص نباشد  
 و الا بنویس همان عدد را در مرتبه فرورد و تقسیم کن بقاعد

$$\begin{array}{r} ۱۹ \\ ۱۹ \\ \hline ۱۲ \\ ۱۲ \\ \hline ۱۱۹ = ۳ = ۱۲ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ۱۲ \\ ۱۲ \\ \hline ۱۱۹ = ۳ = ۱۲ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ۱۲ \\ ۱۲ \\ \hline ۱۱۹ = ۳ = ۱۲ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ۱۲ \\ ۱۲ \\ \hline ۱۱۹ = ۳ = ۱۲ \end{array}$$

مستور الی آن نیم العمل مثلا در

تقسیم بجاه و نه تومان و شش

سیلین و سه پس و سه ربع بنورده

صورت عمل



و خارج قسمت سه تومان و دویست و پنج عین و یک ربع  
 میشود **باب ششم** در بیان کسور اعداد و اشیاء  
 کسر عبارت از جز یا بعزایت که نسبت داده میشود به  
 واحد فرض شده است آن جز یا اجزای کسر و منسوب  
 مخرج میگویند و وضع نوشتن آن چنانست که کسر را در  
 و مخرج را در تحت می نویسند بعد رسم الخط العرضی لفاصل  
 بینما بدین صورت  $\frac{۱}{۲}$  و  $\frac{۱}{۳}$  که عدد فوقانی را  
 کسر و تحتانی را مخرج کسر میگویند صورت اول عبارت  
 از یک ثلث است سه که مخرج است و لالت بر این  
 دارد که چند اجزای متساوی آن واحد مفروض منقسم  
 و یک که کسر است و لالت بر این میکند که چند جزء  
 از اجزاء متساوی آن واحد مفروض مراد است کسر  
 منقسم میشود بکسر صحیح و کسر غیر صحیح کسر صحیح آنست که کمتر



از مخرج باشد مثلاً  $\frac{۱}{۴}$  یک نصف و  $\frac{۲}{۵}$  و خمس و  $\frac{۵}{۹}$   
 پنج تسع و  $\frac{۱۱}{۱۴}$  چهار جزو از دوازده جزو و کسر غیر صحیح است  
 که مساوی یا زیاد تر از مخرج باشد مثلاً  $\frac{۳}{۲}$  سه ثلث و  $\frac{۴}{۳}$   
 شش ربع و نیز منقسم میشود بمفرد و مرکب و مضاف بمفرد  
 عبارت از کسر بدون صحیح است مثلاً  $\frac{۱}{۴}$  یک ثلث و  $\frac{۳}{۴}$  چار  
 ثلث اما مرکب عبارت از کسر با صحیح است مثلاً  $\frac{۳}{۲}$  سه و دو  
 ربع و  $\frac{۹}{۵}$  پنج عدد و نه عشر اما مضاف پس آن کسر کسر است  
 مثلاً  $\frac{۱}{۴}$  مر  $\frac{۳}{۴}$  و ثلث یک ربع در کسر مضاف همیشه برابر است  
 تشخیص و افاده معنی اضافه میان دو کسر لفظ مری میگذارد مثلاً  
 و خمس چهار تسع را باین طور می نویسند  $\frac{۴}{۵}$  مر  $\frac{۳}{۵}$  و دو و سبع  
 تسع تسع را باین طور  $\frac{۱}{۴}$  مر  $\frac{۳}{۴}$  مر  $\frac{۳}{۴}$  و در معطوف میان مر و  
 کسر و او یا علامت جمع می نویسند مثلاً مفت مشن و دوسه  
 این طور می نویسند  $\frac{۲}{۷}$  و  $\frac{۶}{۷}$  یا این طور  $\frac{۲}{۷} + \frac{۶}{۷}$  مر عدد



صحیح را بدون مایه و نقصان میوان بصورت کسر و در نوشتن  
 واحد در جای مخرج مثلا اگر خواسته باشیم دورا بصورت کسر  
 بنویسیم باین طور بنویسیم  $\frac{1}{2}$  چهار را این طور  $\frac{4}{1}$  پنج را این طو  
 $\frac{5}{1}$  و هذا ما قد يحتاج اليه في العمل و نیز کسر در معنی عبارت است از تقسیم  
 کردن صورت است مخرج مثلا  $\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$  یعنی دوازده قسمت  
 بمعنی تقسیم دوازده است پس که مساوی چهار میباشد  
 $\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$  و  $\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$  این مثلا معلوم میشود که هرگاه صورت  
 کسر کمتر از مخرج باشد مقدار کسر کمتر از واحد خواهد شد هرگاه با مخرج  
 برابر باشد مساوی واحد و اگر زیاده تر از مخرج باشد مقدار کسر هم  
 زیاده تر از واحد خواهد شد بدانکه مجموع اقسام کسر یا منطبق است که آن  
 عبارت از کسور تسعة مشهور است که نصف و ثلث و ربع و خمس و سدس  
 و سبع و ثمن و تسع و عشر باشد اصح است که تغییر از آن ممکن نیست مگر با  
 مثلا  $\frac{1}{2}$  که پنج عبارت است از این که دیگر اینکه گوئیم سه جزو را از دوازده



نه و وعد نسبت با هم کي ايز چار تناسب ايه را لازم  
 گرفته است زيرا که اگر ما جسم برابر متماثلان ميگویند  
 مثل شش با شش و ۱۴ با ۱۴ و اگر برابر مستند در خصوص  
 مرکز اقل اکثر افانی ميکنند آنها را متماثلان می نامند  
 مثل سه بانه که در اینجا معلوم است سه فانی ميکنند نه را مرکز  
 اقل اکثر افانی نه نخذ درین صورت هم یا عدد ثابت پیدا  
 میشود که هر دو اعداد را عدد یا از اموافقان میگویند  
 مثل چهار و شش که اقل اکثر افانی ميکنند و لیکن دو که عدد  
 بالک است سرد و ايس اعداد را بدو کم و زیاد میکنند  
 و ايس اعداد را متوافقان در صنف میگویند بعلت آنکه  
 مخرج صنف که عبارت از دو باشد هر دو ايس اعداد را  
 فانی ميکنند و اگر سه فانی ميکند از اموافقان در ثلث و اگر  
 چهار فانی ميکند متوافقان در ربع میگویند و همچنین ايس اعداد



کسور تسعه و اگر عدد دهاشت هم پیدا شود که هشت و دوازد و این عدد در  
 عدد باید مکرر واحد را بیاورد و میگوید صلیح و یا رد و نه  
 این را عدد و با هم سه نه میماند به عدد اخل به متوافق علیت اسک  
 بخیر و عدد و اگر نیست که هشت و دوازد و این را عدد نماید لهذا  
 مثل بقیت کردن نقطه با معنی بیاورد نام بخشاد و اند و اگر  
 مراتب عددین یار و و پیدا کردن نسبت با این آنها محتاج باشد  
 قلم باشد بوقت باید اقل عددین را مقوم علیه و اکثر را  
 مقوم قرار داد و تقسیم نمود هر کدام چهری نماید و عدد مقوم  
 مستند و اینها میباشد باقی را مقوم علیه و مقوم علیه را  
 مقوم قرار داد و عمل قسمت را کرد و همچنین با اینکه چیزی در  
 عمل باقی مانده اگر مقوم علیه آخر غیر واحد است آن عدد  
 متوافقان مستند کسر که مقوم علیه آخر مخرج اوست و فوق  
 آن است و اگر واحد است آن عدد بیاورد مستند و سایر





اعمالی که متعلق کسور است در ضمن یک مقدمه و فصل  
بیا می شود مفصل در تحصیل مخرج مشترک کسور اگر دو  
مخرج با هم متماثلند اکفا می کنیم با جدا و اگر متماثلند  
اکفا می کنیم با کسر و اگر متوافقند ضرب می کنیم و مواضع را  
بر دیگری و اگر متباينند ضرب می کنیم احد شمارا بران دیگری  
مثلا اگر دو ایشم مخرج مشترک کسور تسعه را پیدا کنیم و در  
ضرب می نمایم سه بجای شش که حاصل ضرب است با  
چهار متوافقا در نصف شش را نصف چهار ضرب  
می کنیم می شود دوازده و نسبت دوازده به پنج تا این است  
بعد مگر ضرب می کنیم می شود هشت نسبت آن و شش داخل است  
اکفا با کسر کرد و با هفت ملاحظه می کنیم بعین تا این بعد  
ضرب می نمایم می شود چهار صد و بیست که با بیست متوافقا  
در ربع است ضرب می کنیم از اربع بیست می شود شصت



چون بانه متواتقان در ملت است ضرب می کنیم سه میشود  
 و در رار و پانصد و بیست که با ده متداخلاً اندا کفایان اکثر  
 میکنیم پس اقل عدد یک مخرج مشترک کسور تسعه میشود شد یعنی  
 تسه ان صحیح در می آید و در رار پانصد و بیست است همچنین  
 مخرج مشترک کسور تسعه حاصل میشود ضرب کردن مخارج هر  
 کدام آنها که حرف عین دارند به دیگر که عبارت از مخرج ربع و پنج  
 و تسع و عشر باشد و نیز حاصل میشود از ضرب کردن ایام  
 شهر بعدت شهر و حاصل ایام معقه همچنین از ضرب  
 کردن ایام معقه با ایام سال کما قاله ایضاً رحمه الله و فی  
 خلاصه الحساب سئل امیر المومنین علیه السلام عن ذلک  
 فقال ضرب ایام السبوعک فی ایام سنیک معلوم است  
 که در اینجا مراد از سال سیصد و شصت و راست فصل است  
 در تیریل کسر یعنی تغییر صوت کسر و مخرج بدون اینکه نسبت مقدار



و مخرج بهم جور و چون مبرهن شده است که اگر دو عدد را  
بیک عدد و معین ضرب کنیم یا قسمت نماییم نسبت میان آن  
دو عدد بهم منجور و یعنی نسبتی که میان آنها بود بعد از ضرب  
سر و بیک عدد و معین مان نسبت میان حاصل آنها  
نیاست همچنین میان خارج قسمت آنها و بدین طور ضرب و تقسیم  
نسبت اولی بهم منجور و پس بای ما مقدور است که صورتها  
و مخرج را جدا جدا بیک عدد و معین ضرب کنیم و خارج قسمت  
انها را در جای کسر و مخرج بوسیله و بهیچ وجه نسبت اولی نقاد  
نمزد همچنین است اگر کسر و مخرج را بیک عدد و ضرب کرده  
بجای ضرب آنها آنکجا نمایم لکن چون مقصود عدد از تریل  
اختصار و تسهیل عمل است لهذا تریل آنکجا به از تقسیم آنها  
بیک عدد و معین کردیم و این عدد و معین را مقسوم علیه کل  
نام نهادیم زیرا که هر گشت کسر و مخرج را بدون باقی بقیه



و قیمت میکند و بزرگتر ازین عددی نیست که آنها را بدو  
 باقی عدد کند طریق پیدا کردن مقسوم علیه اکل از براسه دو  
 عدد و غیر مثال این است عددین را چنانکه در پیدا کردن  
 نسبت توافق و داخل غیره بعد کسر قیمت میکردیم تقسیم کنیم  
 تا مقسوم علیه پیدا شود که در عمل چیزی باقی نماند که این مقسوم  
 اکل آن و عدد خواهد شد پس اگر مقسوم علیه اکل غیر واحد  
 باشد عمل نافع و عدد قابل تنزیل است کسر و مخرج را جدا جدا  
 مقسوم علیه اکل قیمت کرده و آنکفا بخارج قیمت آنها می کنیم  
 و صورت کسر را تفسیر میدیم و اگر واحد باشد معلوم میشود  
 که عمل لایبغ است همان و عدد که یکی کسر و دیگری مخرب  
 در آنجا مرتبه ترتیب مثال اول اگر خواهم بین دو  
 عدد را  $\frac{1}{2}$  تنزیل کنیم اول  $\frac{1}{2}$  را تقسیم میکنیم بچهار  
 باقی می ماند بعد از آن مجده را تقسیم میکنیم بس چیز باقی می ماند





پس معلوم میشود مقسوم علیه آخر که شش باشد مقسوم علیه  
 اکل آن دو عدد است و بعد از این صورتها راجع می شود  
 باین کسر  $\frac{1}{2}$  بدون تغییر فن نسبت اول مثال ثانیه  
 اگر خواسیم این دو عدد را نیز لکسیم  $\frac{19}{24}$  بعد از دو  
 دفعه تقسیم کردن معلوم میشود که سوای واحد عدد دیگر این دو  
 عدد را فایده میکند و نسبت نوزده به بیست و چهار در حد  
 قسای نه نیست و اگر برای سه عدد یا زیادتر خواسیم مقسوم علیه  
 اکل پیدا کنیم آنوقت احدیها نیم و لابد دو عدد از آن عدد  
 و مقسوم علیه اکل آن دو عدد را بطریقی که مذکور شد پیدا کنیم  
 و بعد از این مقسوم علیه اکل را با عدد نیم ملاحظه و بعد  
 قسمت می نماییم تخمین مقسوم علیه اکل این دو را با عدد چهارم  
 ملاحظه و تقسیم میکنیم تا اعداد و بالمره تمام میشود مقسوم علیه  
 آخری اکل خواهد بود نسبت تمامی عدد و معلوم غرض مثلاً



اگر سوال کند کسیکه مقوم علیه اکل این عدد ۱۹۵۱ وین

عدد ۹۳۶ و این عدد ۶۳۵ چیست

(۲) ۱۹۵۱ (۹۳۶)

صورت عمل اول چنین میشود

(۲۶) ۹۳۶ (۳۶)

۲۱۶  
۵۵۵

بعد از آن سی و شش را که مقوم علیه

آخر است با عدد دسیم ملاحظه و بقرار مسطور بعد بکسر قیمت

می گیریم و عمل ضرب و تفریق را در ذهن (۱۷) ۶۳۵ (۳۶)  
(۲) ۳۶ (۱) ۲۷۰

کرده تقسیم را تمام می نمایم

صورت عمل چنین میشود پس معلوم می شود و عدد بحد

مقوم علیه اکل آن سه عدد است و همچنین مقوم علیه اکل این

عدد ۱۵۳۲ و این عدد ۶۱۲ و این عدد ۳۲۴ و این عدد

۱۹۲ و از ده است همچنین است عمل در سایر اعداد

کشیهای اعداد در تریل اولی اعداد مکته

زوج یا صفر باشد قابل تصنیف است و غیر



اعدادیکه منتهی بر پنج یا صفر باشد قابل تقسیم بر نخست میباشند  
 اعدادیکه دو عدد از زمین آن قابل تقسیم بر چهار باشد کلاً  
 قابل تقسیم بر چهار است چنانچه هر عدد اعدادیکه سه مرتبه  
 از زمین آن قابل تقسیم بر سه باشد کلاً قابل تقسیم بر سه است  
 همچنین اعدادیکه جمع طبیعی آنها یعنی جمع صور آنها  
 قابل تقسیم بر سه و نه باشد کلاً قابل تقسیم است بر سه و نه  
 همچنین اگر مرتبه احاد زوج باشد و جمع طبیعی اعداد  
 قابل تقسیم باشد بر شش آن اعداد قابل تقسیم است بر شش  
 همچنین اگر از مرتبه احاد سه و دو کرده تخطی یک مرتبه  
 از مرتبه نظم طبیعی جمع کنیم و حاصل این جمع برابر باشد با جمع  
 طبیعی آنراست که خطی از آنها شده است آن اعداد قابل  
 تقسیم است بر یازده همچنین اگر عددی چندست  
 که میان آنها باشد جمع یا تفریق است و همه آنها مقسوم



بر عدد یک مقسوم علیه و مخبر آنهاست و مرکب آن اعداد

و مخبر آنها قابل تقسیم بر عدد یک فانی کند آنها را پس

درین صورت هم آن اعداد و هم مخبر را تقسیم می کنیم

بر آن عدد و حاصل را می نویسیم چنانکه درین مثال  $\frac{10+1-1}{2}$

چون کسر و مخبر قابل تقسیم است بر دو پس هر دو را بر دو

تقسیم می کنیم حاصل ۷ می شود و به صورت  $\frac{7}{2}$  ظاهر می آید

در کسر و مخبر عدد  $\frac{10+1-1}{2} = 5 + 1 - 1 = 5$

مست که میان آنها نشان ضرب مست پس باید یکی از آن اعداد

فوقانی و یکی را عدد و تحاشی آنرا از ذکر دو مرکب آن دو عدد را

بر عددی تقسیم نمود که فانی کند آنها را و حاصل مرکب را

در جای خود نوشت همچنین اگر ممکن باشد باز عدد دیگر از اعداد

و تحاشی آنرا از ذکر دو تقسیم نمود بهین قرار تا عمل مختصر شود چنانکه

درین مثال  $\frac{10 \times 1 \times 1}{2 \times 1}$  یعنی سه ضرب مست ضرب





تقسیم دو ضرب شش پس اخدمی کنیم از فوقانی و تحانی دو  
وشت را مرکب آنها را تقسیم می کنیم بدو حاصل می شود

بعد از این اخدمی کنیم سه را از فوقانی

$$\frac{3 \times 4 \times 10}{1 \times 6}$$

و شش را از تحانی مرکب این تقسیم می کنیم بر سه حاصل می شود

این  $\frac{1 \times 4 \times 10}{1 \times 2}$  بعد اخدمی کنیم چهار را از فوقانی

و دورا از تحانی پس مردور تقسیم می کنیم بر دو حاصل می شود

این  $\frac{1 \times 2 \times 10}{1 \times 1}$  چون اخدمی در ضرب و تقسیم

حاصل می شود لهذا یک را از مرتبه فوقانی و تحانی ساقط

می کنیم باقی می ماند  $2 \times 10$  دو ضرب ده که مساویست

با بیت و صورت عمل چنان می شود و اگر در اعداد فوقانی

$$\frac{2 \times 1 \times 10}{2 \times 6} = \frac{2 \times 4 \times 10}{1 \times 6} = \frac{1 \times 4 \times 10}{1 \times 2} = \frac{1 \times 2 \times 10}{1 \times 1} = 20$$

عددی باشد که هم جنس و مترادف باشد با عدد و تحانی پس

درین صورت مردور باید ساقط کرد و ضرب در تقسیم نیست

حالا



چنانکه درین مثال که حاصل سه من است **فضائل**

$$\frac{5 \times 3 \times 4}{5 \times 1 \times 4} = \frac{3}{1} \quad \text{در تخمین عینی آوردن کسر مرکب}$$

صورت کسر مفرد که برای اجزاء قواعد ایستاده حاضر است

عدد صحیح را ضرب میکنیم بخرج کسر و صورت کسر را نیز بر

حاصل ضرب می افزاییم و بالای مخرج می نویسیم حاصل

جوابست مثلاً اگر خواهیم پنج عدد و یک ثلث را بصورت

کسر مفرد بیاوریم پنج را ضرب می کنیم بر سه و یک را هم

علاوه میکنیم بر آنچه که حاصل ضرب است میشود ۱۷ و بالای

مخرج می نویسیم که حاصل جوابست و هذه صورت  $\frac{17}{3} = 5 \frac{2}{3}$

**فضائل** در تحویل کسور غیر صحیح بعد از صحیح و یا

مرکب تقسیم میکنیم کسر را بمخرج که خارج قسمت عدد صحیح و یا

کسر مرکب خواهد شد مثلاً در تحویل دوازده ثلث بعد

صحیح دوازده را تقسیم می کنیم بر خارج قسمت که چهار است



جوابست بدین صورت  $\frac{۱۱}{۳} = ۳$  و در تحویل این  $\frac{۱۵}{۷}$   
 جواب چنین  $\frac{۱}{۲}$  و در تحویل این  $\frac{۷۵}{۱۷}$  جواب چنین  
 $\frac{۱}{۱۷}$  میشود **فصل چهارم** در تحویل کسر مضام  
 کسر مفرد تا حاضر شود برای جمیع و تفریق و ضرب و تقسیم  
 و غیره باید ضرب کرد و مخارج را بیکدیگر و صورت کسر را  
 بیکدیگر تا حاصل شود کسر و مخرج علاحد و بعد از آن نیز  
 را و همان کسر و مخرج علاحد را تا راجع کرد و باقی را  
 کسر مفرد چنانکه در مثال  $\frac{۱}{۴} = \frac{۳ \times ۲ \times ۱}{۴ \times ۳ \times ۲} = \frac{۳}{۲۴}$  هر  $\frac{۳}{۲۴}$   
 سه ربع دو ثلث از یک نصف را تحویل کردیم کسر مفرد جواب  
 یک ربع و را در اینها یک عمل در تحویل کسر مضام اول  
 آنکه اگر با کسر عدد صحیح باشد باید تخفیف نمود و بعد تحویل  
 و نیز نل کرد مثلا در تحویل دو خمس از پنج من سه و یک نصف  
 اول تخفیف می کنیم میشود دو خمس از پنج من هفت نصف





بدین صورت  $\frac{7}{10} = \frac{14}{20} = \frac{28}{40} = \frac{56}{80}$

بعد بقاعده فوق تحویل کسر مفرد می کنیم میشود  $\frac{56}{80}$

آنکه عددی باشد که کسر و مخرج را باقی قسمت و فایده

نماید آنوقت کسر و مخرج را باید ساقط کرد و خارج قسمت

سردور در محل آن نوشت چنانکه در مثال  $\frac{11}{10}$

عدد  $\frac{11}{10}$  را که مخرج دو است تقسیم می کنیم بر پنج خارج

قسمت آن یک میشود در محل خود می نویسیم ده را هم قسمت

می کنیم بر پنج دو که خارج قسمت است در محل آن می نویسیم

بعد تحویل می کنیم بدین صورت  $\frac{11}{10} = \frac{22}{20} = \frac{44}{40} = \frac{88}{80}$

هم چنین باشد آنوقت سردور را باید ساقط کرد و بعد تحویل

نمود چنانکه در مثال  $\frac{7}{10} = \frac{14}{20} = \frac{28}{40} = \frac{56}{80}$

که عبارت از پنج دو و دو باشد کسر و مخرج ساقط



می کنیم بانی می ماند که در غایت تحویل و تنزیل است فصل پنجم

در تحویل کسور بخرج مشترک بدون تغییر دادن نسبت منسوب

و منسوب باینه ضرب می کنیم صورت کسر هر مخرج را به خارج

همه کسور سوای مخرج خود حاصل را در محل کسر می نویسیم و ضرب

می کنیم همه مخارج را بیکدیگر در جای مخرج می نویسیم چنانکه

در تحویل  $\frac{1}{2}$  و  $\frac{2}{3}$  و  $\frac{3}{4}$  مخرج مشترک صورت عمل چنین میشود

پس مخرج مملی بیت و چهار  $\frac{1}{2} = \frac{1 \times 3 \times 4}{2 \times 3 \times 4} = \frac{12}{24}$

شد و نسبت اولی هر یک  $\frac{2}{3} = \frac{2 \times 4 \times 2}{2 \times 3 \times 4} = \frac{16}{24}$

از کسور در حالت خود ما  $\frac{3}{4} = \frac{3 \times 2 \times 3}{2 \times 3 \times 4} = \frac{18}{24}$

ماند این همه ظاهر است که درین قواعد اگر کسر مرکب یا کسر

مضاف باشد اول باید آنها را بکسر مفرد تحویل کرد بعد

بخرج مشترک آورد و نتیجه را عمل کرد در قاعده هر دو اولی که

اگر عدد ثابت پذیر شود که مخرج دو کسر مفروض را بدون





فانی نماید آنوقت مرد و مخرج را تقسیم می کنیم با آن عدد  
و ضرب می کنیم کسور را با خارج قسمت و در جای خود می نویسیم  
و نیز ضرب می کنیم خارج قسمت یکی از آن دو مخرج را با اصل  
مخرج دیگری و در جای مخرج می نویسیم چنانکه در این مثال

$$\frac{25}{175} \text{ و } \frac{2}{175} = \frac{27}{175} \text{ و } \frac{2}{175} \text{ چون عدد پنج مخرج را}$$

فانی می کرد مرد و مخرج را با آن تقسیم کردیم خارج قسمت  
یکی پنج و دیگری هفت شد بعد عمل را مطابق مذکور تمام نمودیم  
حقوق هر یک اگر در مخرج دو کسر اقل اکثر را بدو باقی تقسیم و فانی  
کند آنوقت صورت کسر و مخرج اقل را ضرب می کنیم با خارج  
قسمت مخرج اکثر مثلاً در تحویل این دو کسر  $\frac{5}{14}$  و  $\frac{3}{7}$  صورت  
عمل چنین می شود  $\frac{5}{14} \text{ و } \frac{6}{14} = \frac{11}{14}$  و  $\frac{3}{7} \text{ و } \frac{6}{14} = \frac{9}{7}$  و اگر زیاد  
از دو کسر در سوال باشد نوشت باید بعد از تحویل دو کسر بقیه  
مذکور با کسر ثالث ملاحظه کرد و عمل تحویل را تمام نمود مثلاً



در تحویل این کسور  $\frac{1}{4}$  و  $\frac{2}{5}$  و  $\frac{3}{10}$  صورت عمل چنین میشود

$$\frac{21}{100} \text{ و } \frac{1}{100} \text{ و } \frac{1}{100} = \frac{1}{100} \text{ و } \frac{2}{100} \text{ و } \frac{3}{100} = \frac{1}{100} \text{ و } \frac{2}{100} \text{ و } \frac{3}{100}$$

فصل ششم در مشخص کردن مقدار کسر در ضمن عدد

صحیح هرگاه کسر در ضمن اعداد مختلف المخرج باشد ضرب

کس عدد صحیح را بصورت کسر و حاصل را تقسیم کن مخرج

ضرب و تقسیم اعداد مختلف المخرج مثلا اگر پرسند که

$\frac{2}{5}$  دو تومان سه هزار دینار چند میشود اول چهار را که

صورت کسر است بدو تومان سه هزار دینار ضرب میکنیم

حاصل نه تومان و دو هزار دینار میشود این را تقسیم می کنیم

بر پنج که مخرج است پس خارج قسمت یک تومان و ششصد و شصت

$$\begin{array}{r} 2 \\ 5 \overline{) 10} \\ \underline{10} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ 5 \overline{) 10} \\ \underline{10} \\ 0 \end{array}$$

$$\frac{2}{5} \times 10 = 4 \text{ و } \frac{2}{5} \times 10 = 4 \text{ و } \frac{2}{5} \times 10 = 4$$



و اگر کسر تنها در ضمن عدد و یک منخرج باشد وقت ضرب کردن  
 صورت کسر را با جزای یک مرتبه کمتر از عدد و غرض آن حاصل را  
 تقسیم کن بمنخرج کسر مثل سابق و همچنین تا هر قدر که لازم میشود  
 خارج قسمتها ترتیب مراتب جواب خواهد شد مثلاً اگر مرتبه  
 که دولت تومان چند میشود اول دورا بدو ریال که یک مرتبه  
 کمتر از مرتبه توانست ضرب کن حاصل میشود بیست و نوبت  
 به که مخرجست تقسیم کن خارج قسمت میشود شش ریال  
 باقی می ماند دوریال این را باز ضرب کن با جزای یک مرتبه  
 کمتر از خود که شاهی باشد حاصل را تقسیم کن بمنخرج خارج قسمت  
 این هم میشود سیزده شاهی و یک ثلث شاهی پس خارج قسمتها  
 یکجا جمع کن میشود شش ریال و سیزده شاهی و یک ثلث شاهی

بدین صورت

سوال سه شش کیوان ایرا

$$\begin{array}{r} ۱۰ \\ ۳۰ \overline{) ۳۰۰} \\ ۱۰ \\ \hline ۲۰ \\ ۲۰ \overline{) ۲۰۰} \\ ۱۰ \\ \hline ۱۰ \end{array}$$



۱۵

چه قدر میشود جواب

و تسع گنومان و ده شاهی چه قدر میشود جواب  
اگر یکم از ده شاهی را یکسر توانی بیاوریم چه قدر میشود

جواب

سه عشر یکشنبه روز چه قدر میشود جواب  
فصلی که میفرماید در تحویل کسور از یک مخرج مجرب دیگر  
و قسیمی که تحویل از اسفل باشد ضرب کن مخرج را  
بتمام مراتب مختلفه از مرتبه هاست کسر مفروض ایستاده  
که سوال از وی شده است و این فاعل در مقادیر و  
اورا در مبالغ و امثال آنها جاری می شود مثلاً اگر  
گویند تحویل کن پنج سدس شاهی را یکسر توان شش را  
بسیست و حاصل را بده ضرب می کنیم جای مخرج میسوم  
بدین صورت  $\frac{5}{6} = \frac{1}{2} \times \frac{5}{3} \times \frac{1}{5}$  اگر گویند







اگر دو بسع بندرید و یکبار اکسیر بود جا و رلم چه قدر

۳۲

میشود جواب

تحويل کن و جزو از پا نزد و جزو توان را اکسیر من جواب ۳۲

فصل هشتم در تحويل کسر از مخرجی مجرب و دیگر غیر  
تحويلی که مذکور شد ضرب کن صورت کسر را بمخرج مقول

و تقسیم کن حاصل مخرج کسر پس حاصل کسر مطلوب است از مخرج

محول الیه مثلاً اگر گویند پنج بسع چند من میشود پنج را ضرب

می کنیم هشت حاصل را قیمت می کنیم هفت خارج قیمت

جواب است که پنج من و پنج بسع یک من است بدین صورت

$$\frac{5}{7} = \frac{5 \times 1 + 2}{1} = \frac{5}{1} + \frac{2}{7} \quad \text{و اگر گویند}$$

که پنج بسع چند سدس میکند صورت عمل چنین میشود

$$\frac{5}{6} = \frac{5 \times 6 + 1}{6} = \frac{31}{6} = \frac{5}{1} + \frac{1}{6} \quad \text{همچنین است}$$

عمل اگر سوال در اربع کنیم مبالغ و مقادیر و غیره





قضای نماید در جمع کسور اند می شود از مخارج مشترک  
 و حاصل مرکب گذاشته می شود در باره مخارج مشترک  
 بعد از جمع مرکبات مجموع آنها از مخارج مشترک زیاده باشد  
 تقسیم می شود و مخارج مشترک خارج قسمت جواب است و اگر حاصل  
 مقسوم بر و مقسوم علیه بعینه جواب خواهد بود و اگر مخارج  
 کسور مشترک نباشد اول باید آنها را به مخارج مشترک آورد  
 و اگر در سوال کسر مرکب و کسر مضاف باشد اول باید آنها  
 به کسر مفرد و مخارج مشترک آورد بعد بقاعده ضرب و عمل نمود  
 مثلا اگر گویند که  $\frac{1}{2}$  و  $\frac{2}{3}$  را جمع کن حاصل منفی خمس شود  
 بدین طریق  $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} = \frac{3}{6} + \frac{4}{6} = \frac{7}{6}$  و در جمع کسور  
 $\frac{1}{2}$  و  $\frac{2}{3}$  و  $\frac{4}{5}$  اول مخارج مشترک را پیدا می کنیم نمود  
 می شود پنج تسع نو و پنجاه می شود و سه خمس آن پنجاه و چهار  
 و یک سدس آن پانزده می شود و جمع تمام آنها می شود یک و



صحیح و مبسوط نه جزو از نو در و این را اباد و که عدد صحیح است جمع  
می کنیم میشود سه عدد صحیح و مبسوط نه جزو از نو در و بدین طریق

$$\frac{2}{9} + \frac{3}{5} + \frac{1}{6} + 2 = \frac{50 + 54 + 15}{90} + 2 = \frac{119}{90} + 2$$

$$= 1 \frac{29}{90} + 2 = 3 \frac{29}{90}$$

درین قیل آمده میتوانیم عدد صحیح را پیش از عمل با یکی از کسوف  
مجنس کرده بعد از آن همه را از مخرج مشترک بگیریم بعد از است  
جمع نویسیم بدون اینکه اول سوا و بعد داخل نماییم لیکن این  
تطویل بلا طاعت تمجین است عمل درین آمده

$$\frac{3}{5} + \frac{5}{6} = \frac{11 + 25}{30} = \frac{36}{30} \dots\dots\dots 1 \frac{13}{30}$$

$$\frac{5}{1} + 7 \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \text{ م } \frac{3}{4} = \frac{5}{1} + \frac{15}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5 + 60 + 2}{1} =$$

$$\frac{67}{1} = \dots\dots\dots 1 \frac{67}{1}$$

$$\frac{3}{5} + \frac{6}{1} = \frac{24 + 30}{5} = \frac{54}{5} = \dots\dots\dots 1 \frac{4}{5}$$

$$\frac{3}{4} + \frac{5}{9} = \frac{27 + 20}{36} = \frac{47}{36} = \dots\dots\dots 1 \frac{11}{36}$$



$$\frac{2}{3} + \frac{2}{5} + \frac{2}{7} = \frac{70 + 60 + 60}{105} = \frac{190}{105} = \frac{38}{21}$$

$$\frac{2}{5} + \frac{2}{5} \times \frac{1}{3} + 9 \times \frac{2}{5} = \frac{2}{5} + \frac{14}{5} =$$

$$\frac{36 + 16 + 54}{60} = \frac{106}{60} = \frac{53}{30}$$

**سؤال** چه قدر میشود دو نشت کتومان پنج نشت یک

**جواب**  $\frac{2}{3}$  یا  $\frac{13}{15}$

چه قدر میشود یک نشت کتومان دو نشت کتومان و یک نشت

**جواب**  $\frac{161}{252}$  یا  $\frac{112}{91}$

در تفریق کسور حاضر کسور را چنانکه در جمع

گذشت بعد از آن ناقص کسور را از صورت

کسر کسر و بگذار بابتی را در بالای مخرج مشترک مثلاً اگر

کویند تفریق کسور  $\frac{1}{6}$  را از  $\frac{5}{6}$  صورت عمل چنین میشود

$$\frac{5}{6} - \frac{1}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{2}{3} - \frac{5}{9} = \frac{26 - 25}{26} = \frac{1}{26}$$



سوال است چه چیز است فرق مایه سه جزو ارسیند و جزو ج

جزو ارسین و نه خسته و جواب

چه چیز است فرق مایه  $\frac{۱}{۱۰}$  و  $\frac{۱}{۱۰}$  جواب  $\frac{۱}{۱۰}$

چه چیز است فرق مایه  $\frac{۱}{۱۰}$  و  $\frac{۱}{۱۰}$  جواب  $\frac{۱}{۱۰}$

چه چیز است فرق مایه پنج تسع کیوان و دلت من سه ربع

کریان جواب  $\frac{۱}{۱۰}$

چه چیز است فرق مایه  $\frac{۱}{۱۰}$  و  $\frac{۱}{۱۰}$  کیوان و  $\frac{۱}{۱۰}$  کیوان

جواب  $\frac{۱}{۱۰}$   $\frac{۱}{۱۰}$   $\frac{۱}{۱۰}$

فصلی است از هند و ضرب کسور ضرب کسور صورت کسور

حاضر شده را به یکدیگر از برای حاصل نمودن کسر تازه

و مخارج را به یکدیگر از برای پیدا کردن مخارج تازه بکند

این دو حاصل را در محل خود که حاصل ضرب خواهد بود مثلا

اگر گویند حاصل ضرب  $\frac{۳}{۴}$  و  $\frac{۲}{۳}$  چند میشود صورت عمل



چنین میشود  $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6}$  همچنین قواعد می آید

تبدیل عمل کسر مضاف و کسر مست در پنج مخرج باید جاری شود

باین و مثال هر نور صورت عمل چنین میشود  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$

و اگر کوفته های کسور را  $\frac{1}{2}$  مر  $\frac{1}{3}$  و  $\frac{1}{4}$  و  $\frac{1}{5}$  و  $\frac{1}{6}$  و  $\frac{1}{7}$  و  $\frac{1}{8}$  و  $\frac{1}{9}$  و  $\frac{1}{10}$

ضرب یک صورت عمل چنین میشود

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{7} \times \frac{1}{8} \times \frac{1}{9} \times \frac{1}{10} = \frac{1}{2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10}$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{2 \times 3 \times 4 \times 5} = \frac{1}{120}$$

همچنین است عمل در این مثالها

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6} \quad \text{جواب}$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{24}$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{120}$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{720}$$



$$0 \times \frac{1}{12} \times \frac{1}{12} \sqrt{5} \times \frac{1}{12} \times \frac{1}{12} = \dots = \frac{1}{12}$$

فصل دوم در تقسیم کشورها و مملکتها

و تقسیم کس صورت کسر و مخبرج مقوم را بصورت کسر

و مخرج مقصوم علیه کل لفظیہ و در صورتیکہ کسر و مخرج مقصوم

کسر و مخبرج مقسوم را بدوں باقی فانی نے ناپید و الّا فکس

کس منسوب و منسوب الیه مقسوم علیہ و ضرب کس مقسوم

و مقوم علیہ ایسکد مکر خاکنہ در ضرب کدشت مثلاً اگر

کویند تقسیم کن مسیت پونج تسع را پر پنج ثلث صورت عمل

چشم می شود  $\frac{2}{3} = \frac{5}{3} = \frac{5}{9} \div \frac{5}{3} = \frac{25}{9}$  که خارج

قسمت یک عدد صحیح و دو مثلث است مثال دیگر اگر گویند

تقسیم کن پنج قسع را بدو جزو از با پر دو جنبه و صورت عمل چنین

و خارج قیمت چهار عدد صحیح و یک سدس پوے شود

$$\frac{5}{9} \div \frac{5}{15} = \frac{5}{9} \times \frac{15}{5} = \frac{15}{9} = 1 \frac{1}{3}$$



چون درین مثال منسوب و منسوب الیه مقسوم علیه مقسوم  
 بدو باقی مانده میگرد و مخرج مقسوم علیه را در جای صورت  
 کسر و صورت کسر را در جای مخرج نوشته یکدیگر ضرب  
 کردیم حاصل ضرب پنج قسمت شد اگر گویند که دو تومان  
 و یکت خمس تومان پنج سدس از شش ساع پناه آباد  
 بدو نفر و یکت ثلث تقسیم کن اول بقواعد گذشته دو تومان  
 و یکت خمس را تخمیس می کنیم و تومان را پنج ساع پناه آباد که یکی  
 دو ساعی است می آوریم و پنج سدس از شش ساع پناه آباد  
 بحسب مفرد تحویل نموده با هم جمع می کنیم بعد از آن مقسوم علیه  
 تخمیس کرده صورت و مخرج را وارونه و با مقسوم ضرب  
 می کنیم که حاصل ضرب خارج قسمت خواهد شد بدین طریق

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} + \frac{5}{6} + \frac{1}{3} \div \frac{1}{4} &= \frac{11}{6} \times \frac{4}{1} + \frac{4}{4} \div \frac{1}{4} \\ &= \frac{44}{6} + \frac{4}{1} \div \frac{1}{4} = \frac{144 + 4}{6} \div \frac{1}{4} = \frac{148}{6} \end{aligned}$$



$$\times \frac{1}{19} = \frac{1171}{91} = 12 \frac{1}{91}$$

پنجین است عمل درین مثالها

$$\frac{1}{12} \div \frac{1}{12} = \dots \dots \dots$$

$$\frac{1}{9} \div \frac{1}{9} = \dots \dots \dots$$

$$\frac{1}{5} \div \frac{1}{5} = \dots \dots \dots$$

$$\frac{1}{9} \div \frac{1}{9} = \dots \dots \dots$$

$$\frac{1}{5} \div \frac{1}{5} = \dots \dots \dots$$

فصل پنجم در استخراج جذر کسور بعد از عمل

آوردن مقدمات ضروریه سرکار کسر و مخرج مردو

منقول باشند قسمت کن جذر کسر را بجذر مخرج و باینست

و بجذر مخرج مثلا در جذر شش عدد صحیح و یک ربع اول

تجسین میکنی میشود و بیست و پنج ربع بعد از آن جذر بیست و پنج

قسمت میکنی بجذر چهار خارج قسمت که دو عدد صحیح و یک نصف



جذر مطلوبست و در تقسیم جذر چهار نفع جذر چهار را بجای  
 نه نسبت میدی حاصل نسبت که دو است است جذر است  
 و اگر کسر و مخرج منطبق نباشد ضرب کن کسر را بمخرج  
 و جذر تقریبی حاصل ضرب را بگیر و قیمت کن بمخرج مثلا  
 در جذر سه عدد و نصف محض سه و نصف را که مفت با  
 ضرب میکنی بدو که مخرج نصف است جذر تقریبی حاصل  
 ضرب را از آن میکنی که سه عدد و پنج ربع است و قیمت  
 جذر هر دو را بدو خارج قیمت یک عدد و شش ربع میشود  
 که جذر مطلوبست چون در دیسمال قاعده جذر گانه سهل  
 برای جذر کسر و کعب کسر ذکر خواهد شد لهذا در اینجا همین  
 قدر اکتفا شد **باب چهارم** در بیان دیسمال  
 و آن عبارت از کسر است که پیمانه شرح آن واحد مع <sup>لصفر</sup>  
 او الا صفرا است و مراتب آن صفرا مساویست با



مراتب کسر مزبور چون مخرج او غیر واحد می شود و مراتب  
 اصفه را از مراتب دیسمال معلوم میسبب باشد بعد از آن  
 واحد منسوب الیه در طرف یسار منسوب یک نقطه  
 گذاشته از نوشتن مخرج مستمعین میباشیم مثلاً چهار عشر  
 بدین قرار می نویسند  $\frac{۲۴}{۱۰۰}$  پنجمین را باین طور  
 ۲۴. و اگر مراتب اعداد صورت کسر کمتر از مراتب اصفه  
 مخرج باشد آنوقت بحسب حفظ مرتبه لازم است بعد از  
 نقصان مراتب کسر از طرف یمن نقطه دیسمال با عدد  
 کسر صفر علاوه شود چنانکه درین مثال  $\frac{۲۴}{۱۰۰۰}$   
 و  $\frac{۲۴}{۱۰۰۰۰}$  صورت دیسمال چنین می شود ۰۰۷۴  
 و ۰۰۵۱۲۴. و اگر کسر کسر مرتب باشد آنوقت عدد  
 صحیح را در یسار نقطه دیسمال باید نوشت چنانکه درین  
 مثال  $\frac{۲۵}{۱۰۰}$  صورت دیسمال چنین می شود ۳۰۲۵





و اگر در طرف راست عدد و یسمال صفر که است  
مقدار آنرا بهیچ وجه تغییر نیند و همچون که در عدد  
اگر در طرف یسار صفر می شد مقدار عدد و صحیح را <sup>تغییر</sup>  
نمید و مثلاً ۴۰ و ۴۰۰ و ۴۰۰۰ تمجین الی غیر اینها  
که در هر صورت مساوی چهار عشر است و اگر صفر  
در طرف یسار عدد و یسمال نوشته شود در صفر یک  
عشره نسبت به مرتبه مراتب و یسمال را اکثر خواهد  
نمود و بعکس عدد و صحیح مثلاً ۴۰ که چهار عشر است  
و ۴۰۰ که چهار جز و اربعه جز و است و ۴۰۰۰ که  
چهار جز و اربعه جز و اربعه جز و است و در یسمال  
مراتب از طرف چپ بطرف راست خوان می شود  
باین معنی که مرتبه اول بعد از نقطه و بنیک و دوم  
صدیک و سیم هزار یکست تمجین با ابعای بالغه چنانکه







۴۵۰۰۰  
۴۰۰۰۰  
۵۰۰۰۰

۴۹۰۵۱۴۶  
۴۱۰۹۰۶۲۴۱۷  
۱۴۰۱۴  
۵۲۹۹۰۲۹۱۷۷

فصل فی تفریق

در تفریق دیسمال بگذار مقوص و مقوص مندر را در  
یکدیگر مع تطابق النقط و شروع از طرف راست  
تفریق کن چنانکه در تفریق عدد صحیح معلوم شد بگذار  
نقطه دیسمال را در محل خود بطوریکه در جمع گذشت

در تفریق این عدد ۲۰۱۳۱ ایز عدد ۹۱۰۷۳

صورت عمل چنین میشود  
۹۱۰۷۳  
۲۰۱۳۱  
۱۹۰۵۹۲

در ضرب دیسمال  
۱۰۹۶۷  
۵۷۱۲  
۰۵۳۵۵

در مقابل هم و ضرب کن یکدیگر چنانکه در عدد صحیح گذشت  
و مراتب دیسمال مضروب و مضروب فیه را جمع کرد  
بعد از آن از دست راست حاصل ضرب تهر و نقطه



دیسمال را از یسار آن بگذار و اگر مراتب حاصل  
ضرب کمتر از مراتب دیسمال مضروب می باشد بقدر  
نقصان آن از یسین نقطه صفر نویس چنانکه درین

مثال  $۷۹۰۳۴۷$   $۱۵$   $۷۹۰۳۴۷$   $۱۵$   $۷۹۰۳۴۷$   $۱۵$

اقل است

$۱۵۱۶۹۴$

$۰۳۲۱۵۹۶$   
 $۰۳۴۶۵$

اگر جوابیم دیسمال را

با واحد مع الاصفار

ضرب کنیم درین صورت

$۱۶۵۵۱۰۱۵$   
 $۱۹۲۶۵۷۶$   
 $۱۲۱۴۳۱۴$   
 $۱۲۲۱۹۲$   
 $۰۵۷۹۱۵۵۱۶۴۰$

نقطه دیسمال را موافق مراتب صفرائی واحد مضروب  
بطرف راست نقل می کنیم عمل تمام میشود مثلاً

اگر کونیهای عدد را  $۱۵۵۵$  بایس عدد  $۵۱۰۳$

ضرب کن جواب بایس عدد میشود  $۵۱۳۵۰۰$





و در ضرب باین عدد  $۲۰۷۱۴$  باین عدد  $۱۵۵$  صورت

عمل چنین میشود  $۲۷۱۰۴$  و در ضرب باین عدد  $۹۱۰$

باین عدد  $۱۵۵۵$  صورت عمل چنین می شود  $۹۱۰$

حقیقتی که اگر خواهیم در حاصل ضرب مراتب معینی

از اعداد دیسمال اکتفا نمود باید پستی را ساقط نماییم

این عمل در صورتیست که مراتب دیسمال در مضروب و

زیادتر از آن باشد که ما اکتفا کردیم پس بگذار عدد

عشرات مضروب را در تحت همان مرتبه دیسمال مضروب

که ما بنحوا نقطه مساویست با مراتب عدد دیسمال

و معکوس کن مراتب اعداد مضروب یعنی بویست

مات را از یار جبری عشرات و لبرای اعداد

از یار اجزای مات و پنجم تا آخر و اگر در عمل عدد صحیح

باشد از این نسبت مراتب خود منعکس کن و از طرف



دیسمال نویسی ضرب کس مرتبه میں مضروب کے بعد مرتبه  
 محاذی خود و تمام مرتب مضروب فیہ کہ دریا را دست  
 و حاصل را در تحت خط عرضی نویسی و مرتبه دوم مضروب  
 تمام مرتب مضروب فیہ سوای مرتبه اول و عددیم  
 مضروب را با با تمام مضروب فیہ سوای اول و دوم  
 و عدد چهارم را تمام مرتب سوای اول و دوم و سیم  
 یعنی ساقط کن در ابتدای ضرب هر مرتبه از مراتب مضروب  
 مرتبه مقدم آنرا از مضروب فیہ و برین قایم آید چنانچه  
 مراتب لیکن باید ملاحظه کرد هر مرتبه مضروب را با یک مرتبه  
 نہیں خود که از مضروب فیہ ساقط میشود اگر حاصل مضروب  
 ایس دو عدد از پنج آید چارہ شود یک عدد اگر  
 از پانزہ الی بیست و چارہ شود دو عدد اگر از بیست و پنج  
 آید سی و چارہ شود سه عدد اگر از سی و پنج آید



چل و چار شود چهار عدد و پنجاه و پنج یا بلغ باین قرار مجامع  
ضرب اولی سماں مرتبه افرو دو حاصل را بوضع مرتبه  
داد که احاد مجموع مراتب بیک ستون مقابل یکدیگر باشد

مثلاً اگر خواستیم این عدد را ۲۷۰۱۴۹۱۶ باین عدد  
۹۲۰۴۱۵۳۵ ضرب کنیم و در حاصل کل چهار مرتبه ضرب  
دیسال نکاهدایم موافق این تسهیل صورت عمل چنین میشود

و موافقاً عدد

کلیه سابق

چنین میشود

۲۷۰۱۴۹۱۶
۵۳۵۱۴۰۲۹
۲۴۴۳۴۱۷۴
۵۴۲۹۹۷
۱۵۱۵۹۹
۲۷۱۵

۲۷۰۱۴۹۱۶
۹۲۰۴۱۵۳۵

۲۵۵۱۰۹۲۱۵
-----------

۱۳	۵۷۴۹۳۵
۱۱	۴۴۹۵۱
۲۷۱۴	۹۱۶
۱۵۱۵۹۹	۴۴
۵۴۲۹۹۷	۲
۲۴۴۳۴۱۷۴	
۲۵۵۱۰۹۲۱۵	۶۵۵۵۱۵

و در ضرب باین عدد ۲۴۴۰۰ باین عدد ۷۶۳۵۴۰



در صورتیکه خواستیم چنانچه در سبب و سبب در حال ضرب  
 اخذ کنیم چنین است

که محاسبات آن عددی سود است

۰ ۵ ۴ ۳ ۷ ۶

۳ ۲ ۴۰

۲ ۱ ۷ ۵

۱ ۵ ۹

۰ ۲ ۳ ۵ ۵

نمودیم چهار را به ضرب بر دیم

و بجای حاصل آن نظر بایستد اگر چهار

بهشت ضرب میکردیم حاصل ضرب آن بیست و شش می شد

موافق قاعده که ذکر شد سه علاوه نموده تحت خط عرضی

نویسیم و همچنین تا آخر و در ضرب همین عدد و قیاس که خواستیم

دو مرتبه در حاصل ضرب اخذ نمایم صورت عمل چنین می شود

در این مثال چهار مرتبه این

۰ ۵ ۴ ۳ ۷ ۶

۳ ۲ ۴۰

۲ ۲

۰ ۲ ۳

مضروب بیست و دو مرتبه این

مضروب که محاسبات آن عدد و سود است فقط کردیم تنها چهار

برنج ضرب نمودیم و چنانچه را با چهار را ملا خطی کرده و بعد



که شد و بهیاصل ضرب مبرور افروده تحت خط عرضی یوم  
 دورا مانع ملاحظه کرده از حاصل ضرب آن نیز واحد گرفته  
 ستون واحد نویسیم و عمل را تمام نمودیم و در ضرب این عدد  
 ۷۹۰۳۴۷۵۵ باین عدد ۲۳۰۱۵ در صورتیکه نویسیم  
 مرتبه از دیسمال در حاصل اخذ کنیم صورت عمل چنین میشود  
 درین مثال که محاذی و مرتبه  
 مضروب عدد و مضروب فیه بود  
 چون بقاعده مذکور حکم این داشت  
 که آن و مرتبه باشد از صفر ضرب شود لذا محاذی انباشت  
 بین مضروب فیه و صفر علاوه و عمل را تمام نمودیم همچنین است  
 عمل اگر زیاد تر یا کمتر از این مراتب مضروب بین مضروب فیه  
 گذرد ما باجمده موافق اینگونه عمل اختصار بعضی سوالات  
 اتفاق می افتد که صورت اعداد آخر مراتب باخوذه در حاصل

$$\begin{array}{r}
 79034755 \\
 \times 23015 \\
 \hline
 39617275 \\
 158069510 \\
 230150000 \\
 \hline
 181961131
 \end{array}$$



ضرب از عدد حقیقی و یسمان سما مرتبه اندک تفاوست میکنند  
 لیکن نظر باینکه تفاوست مزبور در یسمان قریب بحر لایحه  
 میباشد اعتسافا بحوالا و میشود چنانکه در مثال آخر اگر تفاوست  
 کلیه ضرب عمل نماید معلوم خواهد شد که در مرتبه آخر حاصل  
 ضرب صفر است و بقاعد اختصار مزبور واحد تفاوست  
 کرده است که در معنی بحر و از ده ضرب جزو واحد است  
 فصل چهارم در تقسیم و یسمان بگذار مقسوم و مقسوم  
 علیها در جای خود و تقسیم کن بطریق که در عدد صحیح مذکور شد و مبر  
 و یسمان مقسوم علیه را از مراتب یسمان مقسوم موضوع  
 بقدر بایستی آن از طرف است خارج قسمت و یسمان  
 سرکجا منتهی شد نقطه را بگذار و اگر در مقسوم علیه یسمان  
 نباشد آنوقت مساوی و یسمان مقسوم بقدر مزبور از خارج  
 قسمت گرفته نقطه را رسم کن چنانکه در مثال عمل ضرب



و تفریق را در دهن کرد و بایستی هر سطر را با نقل یک مرتبه بسوی بالا  
در تحت آن نوشته عمل تقسیم را موافق مذکور تمام نمود و ایام

۱۷۱) ۴۸۵۲۰۹۹۱ (۰۰۰۲۷۲۵۱۹

[illegible]

## مثال دوم

• 4549) PV. 00/104.04114

5150

۱۲۲۲

٢٥٢٥

4910

1951

۲۱۵۴

مجموع است عمل دیرین مسالها  
شال نیم

$$123.755 \text{ م ع } \div 54.25 = 2.275 \text{ م}$$

## متال چاپرم

$$12 \div 0.415 = \dots \quad 15.421$$

شمالِ مخم

$$1495.61 \div 100 = 14.9561$$

مشال ششم

$$\cdot 129594 \div \cdot 153 = 84695$$

و اگر در خارج قیمت مساوی مراتب دیسمال مقسوم مرتبه نباشد



در صورت بقدر نقصان مراتب از طرف بسیار صغیر  
که است چنانکه در مثال اول گذشت و اگر بعد از تقسیم عدد  
از مقوم باقی بماند که مقوم علیه در آن کجای پس در آن  
باشد و یا پس از تقسیم مراتب مقوم علیه در مقوم کجای  
و دو صورت می توانیم بقدر ضرورت بهین مقوم صفر علاو  
نماییم و عمل را تا چند مرتبه که خواهیم بریم چنانکه در مثال دوم  
و چهارم و پنجم گذشت چون عن فانی استخراج و بیان  
بهین است که در تقسیم و تحویل عدد و کعب عدد و اعم  
نمودن اصفار و تکرار عمل قرب مطلوب حقیقی پس از آن حال  
میشود که بسیار قواعد حساب میسر بودند و در تحویل عدد و کعب  
اعداد نیز چنانکه در باب حساب صحاح و عن شده است بر قدر  
خواهیم بهین محذور و کعب صفر علاوه کرده عمل را تا انجام  
و بدین واسطه قرب مطلوب حقیقی بقدریکه نظر بقابلت عدد



میسر است حاصل میشود و **نیمه سال** اگر مقسوم علیه  
 عدد صحیح باشد باید صفر اوقاف صفر بار را از مقسوم علیه <sup>قط</sup>  
 کرده شان و **سیمال** از مقسوم نقل کن بطرف یار مساوی  
 مراتب صفرهای سابقه بعد از آن عمل کن مثل سابقه مثلا  
 تقسیم این ۴۵۰۰۰ باین عدد ۲۵۰۰ صوت عمل حسن میشود  
 ۴۵۰۰۰ : ۲۵۰۰ = ۱۸۰ (۰) اگر مقسوم علیه احدی مع الا  
 باشد اوقاف خارج قسمت معلوم میشود  
 مورد شان و **سیمال** طرف چپ مساوی صفرهای واحد چنانکه  
 مثال دوم ۰۵۵۱۶ : ۱۵۵ = ۳۵۵۶۰۳۰۱۶ : ۱۵۵ = ۲۱۸۰۳۰۱۶  
 و مثال اول اگر مراتب مقسوم علیه یار را نباشد که ما اید  
 در خارج قسمت ضرور داریم اوقاف اول ملازمه میکند که چند  
 مرتبه از عدد صحیح و **سیمال** ضروری در خارج قسمت حاصل خواهد  
 شد پس احدی نمیکند از مراتب و مقسوم علیه و **سیمال** با



نوابه و صحیح بقدر مراتب حاصله در خارج قسمت از مقسوم علیه  
قرار داده بقسمت میکنیم مثل سابق و باقی را مقسوم علیه فرض  
میکنیم و یک مرتبه از دست راست مقسوم علیه سابقه گرفته مقسوم  
قرار میدیم و همچنین تا آخر از برای عدد مسقط چنانکه در قاعده  
اختصار ضرب مذکور شد پنج پله چهارده بکشت از پاره  
بست و چهار دو عدد و بر قیاس هر کجا که رسد حاصل ضرب  
خارج قسمت مقسوم علیه علا و میکنیم چنانکه در مثال قبلیکه  
خواهیم چهار مرتبه از دیمال در خارج قسمت اخذ کنیم در صورت  
ملاحظه کردیم خارج قسمت از عدد صحیح و دیمال باید شش مرتبه  
باشد زیرا که دو مرتبه عدد حاصل میشود و چهار مرتبه هم  
از دیمال ضرور داریم لهذا از مقسوم علیه شش مرتبه اخذ کرد  
عمل را تمام نمودیم بدین قرار



92.10.15) 15.01.92.05 (15.1.92)

۷۶۵۰ ۷۶۵۱

1749

160

412

702

صورت یہیں عمل موافق و عد و کلیہ تقسیم جنہیں مہسود

92.41035) 2507.987105 (44.1497

550 1/4 10 2

14 April 10

५०१५१५.

91112100

V9 12 5V 100

4 4 9 4 4

تجسس بقاعدہ اختصار مذکور در تقسیم این عدد ۵۱۳۴۰۴۱۵۹

بار عدد ۴۵۹۰۴۴۵۰ و در صورتیکه چهار مرتبه از ویسپال

در خارج قسمت ضرور داشته باشیم خارج قسمت این عدد مساوی

۱۷۰۱ و در قسمین عدد ۱۳۴۵ تا ۱۷۰۱

۵۷۱۳۰۹۶ در صورتیکه پنج مرتبه از دیسمال در خارج قسمت

ضرورتاً ششم خارج قسمتایں میشود ۹۴۵۰۰۰ و اگر

مراتب مقسوم علیه از مراتب عدد که در خارج قیمت حاصل خواهد







و یسمال مطلوب خواهد شد مثلا در تحول این کسر  $\frac{۱۰۰}{۱۰۰}$  بدیسمال صورت

۰۰۲۹۱۶۶ (۰۰۲۹۱۶۶) عمل چپ میشود و همچنین در تحول

این کسر  $\frac{۱۰۰}{۱۰۰}$  جواب این  $\frac{۱۰۰}{۱۰۰}$  سود

۰۰۳۱۲۵۰ و در تحول این کسر  $\frac{۱۰۰}{۱۰۰}$  جواب این میشود

۰۰۳۱۵۴. فصل ششم در مشخص نمودن مقدار دیسمال

در ضمن مرتبهای پانزده را خود ضرب کن دیسمال مسؤل عند را

بیک مرتبه پانزده را خود و مساوی مراتب دیسمال مسؤل عند از مراتب

حاصل ضرب قطع کن طرف دست راست از برای باقی بگذار این نقطه

و نیز ضرب کن این باقی را که در طرف چپ نقطه است بیک مرتبه پانزده را خود

و بقرار مرز بر قطع کن باقی علیحدّه و عمل کن بطور مذکور تا اتمام

مخارج مقصوده پس مراتبی که در حاصل چند ضرب در طرف چپ نقطه

دیسمال واقع میگردد نسبت به شرح خود جواب خواهد شد مثلا اگر خواهم

مقدار این دیسمال تو مانده را ۰۷۷۵. در مخارج پانزده را خود







و جواب این عدد میشود ۰۵۵۱۵۱۳۳

۱۲	۰۲۶
۲۵	۰۵۲۱۶۶۶
	۰۵۵۱۵۱۳۳

سؤال اگر بیت چهار ذریع بگیرد

بدیسمال میل با و ریم چه قدر میشود جواب ۰۵۱۳۶۳۶  
چه قدر میشود چهار رده دقیقه اگر بدیسمال شبانه روز با و ریم

۰۵۵۹۷۲۲

جواب

و اگر مراتب سؤال مرکب از اعداد مختلفه باشد در تحویل آنها مرا  
بالا تر از خود ابتدا از اسفل کرده بگذار مراتب تحت هم دیگر  
بجای مقسوم و مقابل هر مقسوم در طرف یار بگذار بجای مقسوم  
آن عدد در آن مرتبه مقابل خود را یک مرتبه بالا تر تحویل خواهد کرد و بنویس  
خط عمود برای فصل یار مراتب مقسوم و مقسوم علیه پس از اسفل  
مراتب که بالای همه نوشته شده است شروع بتقسیم کرده بنویس  
خارج قسمت هر مقسوم را مانند دیسمال ازین مقسوم فی و همچنین



تا تمام مراتب که خارج قسمت آخری جواب خواهد شد مثلاً در جدول  
بعد پسین و نه پس و سه ربع پس بدیسمال تو مانے صوت عمل  
و خارج قسمت آخری این عدد ۰.۱۹۵۶۲۵ می شود

۳	۹۰۷۵
۴	۱۷۰۱۱۲۵
۵	۵۰۱۹۵۶۲۵

سؤال چه قدر میشود  
این مراتب  $\frac{۱}{۱۰}$   $\frac{۱}{۱۰۰}$   $\frac{۱}{۱۰۰۰}$   $\frac{۱}{۱۰۰۰۰}$

اگر بدیسمال تو مانی تحول کنیم جواب ۰.۱۹۵۶۲۵  
چه قدر میشود این مراتب  $\frac{۱}{۱۰}$   $\frac{۱}{۱۰۰}$   $\frac{۱}{۱۰۰۰}$   $\frac{۱}{۱۰۰۰۰}$  هرگاه بدیسمال

تحول کنیم جواب ۰.۳۵۲۱۵۳۱۷۴۵

فصل ششم در تحصیل جذر دیسمال نویسنه محذوره

و ابتدا از یار کرده مشخص کن درجات آنرا بعلامت گذشتن

نقطه در فوق اجزای مائت و اجزای عشرات اوف و بمنجین و

یک مرتبه آخر عدد واحد کن جذر آنرا بقاعده که در جذر صحیح گذشت

فرق نیست در احکام جذر میان دیسمال مفرد و دیسمال مرکب





و عدد صحیح مکرر علامت گذاشتن نقطه که در عدد صحیح باید باشد  
 از احاد کرده بسیار گذشت و در دیسمال ابتدا از مرتبه آخر پ  
 مات کرده همین گذشت پس معین کن محل نقطه دیسمال جذر را  
 بسم در درجات مرتبه عدد صحیح اگر در مجذور باشد که مساوی  
 درجات مجذور صحیح و مابقی دیسمال خواهد بود و الا معلوم است که همه  
 جذر دیسمال است مثلاً در تحصیل جذر این عدد ۱۷۰۳۵۵۶

صورت عمل چنین (ع ۱۷۰۳۵۵۶) غ ۱۷۰۳۵۵۶ و جواب

این عدد ۱۷۰۳۵۵۶ میشود

۱۷	۳۵	۵۶
۱۷	۳۵	۵۶
۱۷	۳۵	۵۶
۱۷	۳۵	۵۶

و جذر

این عدد ۱۷۰۳۵۵۶ میشود ۱۷۰۳۵۵۶

و در تحصیل جذر کسور و لاکسرها موافق قاعده که ذکر شد دیسمال  
 باید تحویل کرد و بعد جذر را بهیمن قاعده تحصیل نمود مثلاً اگر خواهیم  
 جذر دوتع و سه سبع و یک ثمن را پس بکنیم اولاً این کسور را  
 بقاعده کسر جمع کرده دیسمال تحویل میکنیم این سه شود











سائر اشیاء را بخواهیم چهار دفعه میگیریم و بدین قرار هر  
 ریشه مضاعف میشود جذر هم مکرر می یابد اختصار عمل  
 در جذر و تقسیم که خواهیم در جذر مراتب معین از دیسمال انگها  
 کنیم و این صورت عمل میکند بقاعده کلیه جذرها اینکه مراتب  
 حاصل مساوی نصف مراتب جذر مقصود یا زیادتر از آن شود  
 بعد از آن باقی را قسمت میکنیم با عدد مقسوم علیه متعلق همان مرتبه  
 بقاعده اختصار عملی که در تقسیم دیسمال ذکر شد که این خارج قسمت با  
 مراتب جذر پیدا شده سابق جذر مقصود خواهد شد چنانکه در مثال  
 جذر دو در صورتیکه خواهیم مرتبه از جذر آن حاصل شود صورت  
 عمل چنین میشود

۲۴۴	۱۰۰
۴	۹۰
۲۱۱	۴۰۰
۱	۲۱۱
۲۱۲۴	۱۱۹۰۰
۴	۱۱۲۹۰
۲۱۲۱۲	۶۰۴۰۰
۲	۵۶۵۶۴
۳۱۳۵ (۱۳۵۰)	
۱۰۰۱	
۱۰۰	
۱۹	
۲	



پیشانی چقدر میشود جذرای عدد ۵۵۵۳۰۳۰۰

۶۰۱۴

جواب

چقدر میشود جذرای عدد ۵۵۵۷۲۹ جواب ۵۲۷

چقدر میشود جذری عدد صحیح جواب ۱۰۷۳۲۵۵۵

چقدر میشود جذرایارده عدد صحیح جواب ۳۰۳۱۶۶۲۴

چقدر جذر دوازده عدد صحیح جواب ۳۰۴۱۵۱

فصل پنجم در کعب و یسار فاعده و احکام کعب و یسار

سما فاعده است که در کعب عدد صحیح ذکر شد و بیسار چه فرق نیست

مکرر علامت گذاشتن نقطه برای تشخیص درجات عدد که تفصیل

آن در جذر گذشت معلوم است که در کعب و یسار باید استدار

اجزای احاد الوف نموده علامت گذاشتن و محطی و مرتبه تا آخر

عدد در شمار نمود پس تجدید یسار فاعده کعب در پنجاه استباح نیست

مکرر اینکه فاعده ای استیل عمل آن ذکر کنیم پس قرار اقرب کعبها



اخذ کن تخمیناً و یا از جدولی که عنقریب ذکر میشود و بگذار این را  
 کعب یا خود بعد بقا عدد را بعد مناسب به بطوریکه مذکور خواهد شد  
 بگو نسبت عدد مسؤل عنه مضاعف کعب یا خود بکعب  
 کعب یا خود و مضاعف عدد مسؤل عنه همچو نسبت کعب یا خود  
 مجهول که کعب مطلوب باشد یا بگو که نسبت عدد مسؤل عنه  
 و مضاعف کعب یا خود بقدری که در جدول و کعب یا خود همچو  
 نسبت کعب یا خود است بقدری که در جدول و کعب مطلوب که مجهول است  
 چنانکه در تحصیل کعب این عدد ۲۱۵۳۵۰۱ تخمیناً یا استعاً  
 جدول معلوم میکنیم که کعب آن عدد است میان بیت و سی و یک  
 یا بین و سفت و بیست و هشت پس بیت و سفت را اخذ کرده  
 آنرا میگیریم این عدد میشود ۱۹۶۱۳ بعد بقرار از ربع متنا  
 اول قمار میکنیم صورت عمل چنین میشود عدد طرف آخر که  
 ۲۷۰۶۵۴۷ باشد کعب مطلوب است اگر همین کعب را مجدداً



$$\begin{array}{r}
 ۱۹۶۱۳ \quad ۲۱۵۳۵۰۱ \\
 \hline
 ۳۹۳۶۶ \quad ۴۲۵۷۱۰۶ \\
 ۲۱۵۳۵۰۱ \quad ۱۹۶۱۳ \\
 \hline
 ۶۰۴۵۱۰۱ : ۶۱۷۵۴۰۶ :: ۲۷ : ۲۷۰۶۵۴۷ \\
 \hline
 ۲۷ \\
 \hline
 ۲۳۲۲۱۲۲ \\
 ۱۲۳۵۵۹۲ \\
 \hline
 ۶۰۴۵۱۰۱) ۶۱۷۵۴۰۶ (۲۷۰۶۵۴۷ \\
 \quad ۴۵۹۳۳۱ \\
 \quad \quad ۳۶۵۲۵ \\
 \quad \quad \quad ۲۱۴ \\
 \quad \quad \quad \quad ۴۲
 \end{array}$$

کعب مفروض تصور کرده کعب ثانییم و بهین قاعده اربعه مناسبه  
 رفتار کرده جواب حاصل کنیم زیاده ترکیب حقیقی نزدیک میسوم  
 همچنین هر چه اربعه مناسبه زیاده در بر میباید داده شود و قرب  
 کعب حقیقی زیاده در میسوخیا کند اگر خواهیم کعب استخراجی اربعه  
 مناسبه گذشته را دوباره بقاعده ثانی اربعه مناسبه آوریم  
 کعب با خود این عدد میسوم ۱۲۳۵۵۱۵۵۱۶۴۵۰۳۱۵۳۵۰۱  
 فضل باین کعب با خود مسؤل عنه را نیز مشخص کرده عمل بقاعده  
 ثانی تمام میکنیم صورت عمل چنین می شود



طرف آخر را با کسب

جمع میکنیم حاصل

که این عدد است

۲۷۰۶۵۴۹۱۵۵۶۵

کعب اول منسوب است

چون قواعد تحصیل است

دویم و سیم عدد و

وقاعد دیگر لازم است

که سایر تحقیقاتی

تحصیل کنیم لهذا

این فاعده مختصرا

که این حجم بدست

عمل تناسب است

۵۶۵۵۱۶۵۵۰۶۰۸۸  
۲۷۰۶۵۴۹۱۵۵۶۵

۵۵۵۵۵۵۵۵۵۵۵۵۵۵  
۲۷۰۶۵۴۹۱۵۵۶۵

۶۵۵۵۵۵۵۵۵۵۵۵۵۵  
۲۷۰۶۵۴۹۱۵۵۶۵  
۲۷۰۶۵۴۹۱۵۵۶۵



اقتصای مقام ذکر میکنیم جمع کن علامت فوق <sup>یسه</sup> مطلوب  
 با واحد ضرب کن بعد با خود <sup>یسه</sup> بعد از آنکه عدد هر دور را  
 بعد علامت <sup>یسه</sup> مطلوب قوت داده باشی و جمع کن حاصل را  
 با علامت فوق <sup>یسه</sup> بعد از تقریب واحد ضرب باقی بعد <sup>عنه</sup> منقول  
 این حاصل را طرف اول <sup>یسه</sup> رابعه مناسب قرار بده و هر جمع کن علامت  
 فوق <sup>یسه</sup> با واحد ضرب کن <sup>یسه</sup> منقول <sup>یسه</sup> علامت ده کن حاصل هر  
 مضروب علامت فوق <sup>یسه</sup> بعد از تقریب واحد بقوت داده شد  
 عدد خود این را هم وسط اول <sup>یسه</sup> رابعه مناسب عدد خود را وسط  
 آن قرار داده عمل را تمام کن پس <sup>یسه</sup> مطلوب که مجهولست طرف آخر  
 و معلوم خواهد شد و بطریق دیگر نصف طرف اول مذکور را طرف اول  
 و فصل باین عدد <sup>یسه</sup> منقول <sup>یسه</sup> عدد خود را که بعد علامت فوق  
 قوت داده شده باشد وسط اول عدد خود را وسط بمانی  
 قرار داده عمل را بقاعده <sup>یسه</sup> رابعه مناسب تمام کن که طرف آخر جواب





و فضل با این ریشه را خود تجزیه و ریشه مطلوب خواهد شد که در صورت  
زیاد بودن ریشه را خود از ریشه مطلوب بایست که فضل از ریشه را خود  
شود و در صورت ناقص بودن بایست که ریشه مزبور جمع گردد مثلاً

اگر فرض کنیم  $T$  را مساوی عدد  $M$  و  $S$  را مساوی  $W$  و  $N$  را مساوی  
علامت فوق ریشه مطلوب وضع را مساوی آنکه ریشه خود را بقوت  
فوق علامت ریشه آورد با شصت و در ریشه خود تخمین اول ریشه  
مطلوب که مجهول است اربعه مناسبه آن بقاعده اول پیش مشهور

$$ل: ر: ع: ا- \times ن + ا \times ن: ب- \times ن + ا \times ن + ع: ا- \times ن + ا \times ن$$

وَلَقَدْ عَدُّهُ وَيَكْمُ حُسْنِ مَسْئُورٍ

$$ل : ر :: ع : ب : ب : ب :: ع + \frac{n-1}{p} \times ب : ب + \frac{n+1}{p} \times ع$$

چنانکه اگر خواهیم ریشه پنجم این عدد را اخذ کنیم ۲۱۵۳۵۰۱  
تجرب و امتحان معلوم میکنیم که ریشه پنجم عدد مذکور عدد ۲۱ است  
۷۰۳ و ۷۰۴ با مفت عدد صحیح و سه و سیال را اخذ می کنیم و بقو







و بقا عدد رابعه مناسبه و هم

چین میشود یثوال

چه قدر میشود کعب این عدد

ع ۲۱۴۳ جواب ۱۴۷۵۷۵۱

چه قدر میشود ریشه چهارم این عدد

ع ۹۷۰۴۱ جواب ۳۰۱۴۱۵۹۹۹

چه قدر میشود ریشه ششم این عدد

ع ۱۵۳۵۰۱ جواب ۵۰۲۵۴۵۳۷

چه قدر میشود ریشه هفتم این عدد

ع ۱۵۳۵۰۱ جواب ۳۰۵۲۲۲۳۹

چه قدر میشود ریشه نهم دو عدد

صحیح جواب ۱۰۵۱۵۵۵۹

۲۴۲۵۷۳۵۰۷۱۵۹۳ + ۲۴۲۱۵۳۵۰۱: ۲۵۵۰۰۱۴: ۷۰۳: ۰۰۵۲۱۳۶۵

۵۲۱۹۲۰۱۴۷۷۹  
۴۲۵۷۱۰۵

۴۲۵۷۱۰۵

۹۱۵۲۵۲  
۲۱۳۵۵۱۱

۱۵۴۲۵۳۰۷۴۷۷۹

۲۲۲۱۰۱۱۳۲

۰۰۵۲۱۳۶۵  
۷۰۳ + ۰۰۵۲۱۳۶۵

نظر باینکه طریق قوت دادن بعد از تفسیر معنی قوت عدد که در اول



کعب صحاح ذکر شد معلوم می باشد لهذا بدگر آن پیر و حقه تسهیل  
 للعل این جدول را که متضمن حاصل قوت احاد است از اول تا  
 نهم ایراد نمود و درین جدول حاصل هر کدام قوت عدد را اگر بحاصل  
 قوت دیگر آن عدد یک دفعه ضرب کنیم درجه قوت حاصل ضرب مساوی  
 مجموع علامت قوت مضروبین خواهد شد مثلاً اگر حاصل قوت نهم  
 پنج را بحاصل قوت سیم آن ضرب نماییم حاصل ضرب قوت دوازدهم  
 عدد مضروب خواهد شد یعنی درجه قوت آن مساوی مجموع سه نه خواهد



تابل	تابل	تابل	تابل	تابل	تابل	تابل
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۲	۴	۱	۱۵	۴۲	۱۲۱	۵۱۳
۳	۹	۲۷	۱۱	۲۴۳	۲۱۱۷	۱۹۵۱۳
۴	۱۵	۵۴	۲۵۵	۱۵۲۴	۴۵۹۵	۲۵۲۱۴۴
۵	۲۵	۱۲۵	۵۲۵	۳۱۲۵	۱۵۵۲۵	۱۹۵۳۱۲۵
۶	۳۵	۲۱۵	۱۲۹۵	۷۷۷۵	۲۷۹۹۳۵	۱۵۵۷۷۵۹۵
۷	۴۹	۳۴۳	۲۲۵۱	۱۱۷۵۴۹	۱۲۲۵۴۳	۱۵۷۵۴۱۵۱
۸	۶۴	۵۱۲	۴۵۹۵	۲۲۷۵۹	۲۵۹۷۱۵۲	۱۵۷۷۷۲۱۵
۹	۸۱	۷۲۹	۵۵۵۱	۵۹۵۴۹	۳۷۱۲۹۵۹	۲۷۷۵۴۳۵۷۲۱

نماین این جدول آیه را هم برای تعیین مجذور و مکعب جذور  
اعداد از یک تا هزار و شصت نمود



[illegible]



کعب	مذ	کعب	مذ	کعب
۳۰۴۴۱۲۱۷	۶۰۴۵۳۱۲۲۲	۶۱۹۲۱	۱۶۱۱	۴۱
۳۰۴۷۶۵۳۲۲	۶۰۴۱۵۷۲۳۷	۷۴۵۱۱	۱۷۶۴	۴۲
۳۰۵۵۳۲۹۱	۶۰۵۵۷۲۳۱۵	۷۹۵۵۷	۱۸۴۹	۴۳
۳۰۵۳۵۳۴۱	۶۰۶۳۳۲۳۹۶	۸۵۱۸۴	۱۹۳۶	۴۴
۳۰۵۵۶۱۹۳	۶۰۷۵۱۲۵۳۹	۹۱۱۲۵	۲۵۲۵	۴۵
۳۰۵۱۳۵۴۱	۶۰۷۱۲۳۲۵۵	۹۷۳۳۶	۲۱۱۶	۴۶
۳۰۶۵۱۱۲۶	۶۰۸۵۵۶۵۴۶	۱۵۲۸۲۲	۲۲۵۹	۴۷
۳۰۶۳۲۲۴۱	۶۰۹۲۸۲۵۳۲	۱۱۵۵۹۲	۲۳۵۴	۴۸
۳۰۶۵۹۳۵۶	۷۰۵۵۵۵۵۵۵	۱۷۶۴۹	۲۴۵۱	۴۹
۳۰۶۸۴۵۳۱	۷۰۵۷۱۵۶۷۱	۱۲۵۵۵۵	۲۵۵۵	۵۰
۳۰۷۵۱۳۳۵	۷۰۱۴۱۴۲۸۴	۱۳۲۶۵۱	۲۶۵۱	۵۱
۳۰۷۲۲۵۱۱	۷۰۲۱۱۱۵۲۶	۱۴۵۶۵۱	۲۷۵۴	۵۲
۳۰۷۵۶۱۸۶	۷۰۲۸۵۱۵۹۹	۱۴۸۸۷۷	۲۸۵۹	۵۳
۳۰۷۷۹۷۶۲	۷۰۳۴۸۴۶۹۲	۱۵۷۴۶۴	۲۹۱۶	۵۴
۳۰۸۵۲۹۵۲	۷۰۴۱۶۱۹۱۵	۱۶۶۳۷۵	۳۵۲۵	۵۵
۳۰۸۲۵۸۶۲	۷۰۴۸۳۳۱۴۱	۱۷۵۶۱۶	۳۱۳۶	۵۶
۳۰۸۴۸۵۵۱	۷۰۵۴۹۸۳۳۲	۱۸۵۱۹۳	۳۲۴۹	۵۷
۳۰۸۷۵۸۷۷	۷۰۶۱۵۷۷۳۱	۱۹۵۱۱۲	۳۳۶۴	۵۸
۳۰۸۹۲۹۹۶	۷۰۶۸۱۱۴۵۷	۲۵۵۳۷۹	۳۴۸۱	۵۹
۳۰۹۱۴۸۶۷	۷۰۷۴۵۹۶۶۷	۲۱۶۵۵۵	۳۶۵۵	۶۰
۳۰۹۳۶۴۹۷	۷۰۸۱۵۲۴۹۷	۲۲۶۹۸۱	۳۷۲۱	۶۱
۳۰۹۵۷۸۹۲	۷۰۸۷۴۵۵۷۹	۲۳۸۳۲۸	۳۸۴۴	۶۲
۳۰۹۷۹۵۵۷	۷۰۹۳۷۲۵۳۹	۲۵۵۵۴۷	۳۹۶۹	۶۳
۴۰۵۵۵۵۵۵	۸۰۵۵۵۵۵۵۵	۲۶۲۱۴۴	۴۵۹۶	۶۴
۴۰۵۲۵۷۲۶	۸۰۵۶۲۲۵۷۷	۲۷۴۶۲۵	۴۲۲۵	۶۵
۴۰۵۴۱۲۴۵	۸۰۱۲۴۵۳۸۴	۲۸۷۴۹۶	۴۳۵۶	۶۶
۴۰۵۶۱۵۴۸	۸۰۱۸۵۲۵۲۸	۲۵۵۷۶۳	۴۴۸۹	۶۷
۴۰۵۸۱۶۵۶	۸۰۲۴۶۲۱۱۳	۳۱۴۴۳۲	۴۶۲۴	۶۸
۴۰۱۵۱۵۶۶	۸۰۳۵۶۶۲۳۹	۳۲۸۵۵۹	۴۷۶۱	۶۹
۴۰۱۲۱۲۸۵	۸۰۳۶۶۶۵۵۲	۳۳۳۵۵۵	۴۹۵۵	۷۰
۴۰۱۴۵۸۱۸	۸۰۴۲۶۱۴۹۸	۳۵۷۹۱۱	۵۵۴۱	۷۱
۴۰۱۶۵۸۶۸	۸۰۴۸۵۲۸۱۴	۳۷۳۳۴۸	۵۱۸۴	۷۲
۴۰۱۷۹۳۳۹	۸۰۵۴۴۵۵۳۷	۳۸۹۵۱۷	۵۳۲۹	۷۳
۴۰۱۹۸۳۳۶	۸۰۶۵۲۳۲۵۳	۴۵۵۲۲۴	۵۴۷۶	۷۴
۴۰۲۱۷۱۶۳	۸۰۶۶۵۲۵۴۵	۴۲۸۸۷۵	۵۶۲۵	۷۵
۴۰۲۲۵۸۲۴	۸۰۷۱۷۷۹۷۹	۴۳۸۹۷۶	۵۷۷۶	۷۶
۴۰۲۵۴۳۲۱	۸۰۷۷۴۹۶۴۴	۴۵۶۵۳۳	۵۹۲۹	۷۷
۴۰۲۷۲۶۵۹	۸۰۸۳۱۷۶۵۹	۴۷۴۵۵۴	۶۵۸۴	۷۸
۴۰۲۹۵۸۴۱	۸۰۸۸۸۱۹۴۴	۴۹۳۵۳۹	۶۲۴۱	۷۹
۴۰۳۵۸۸۷۵	۸۰۹۴۴۲۷۱۹	۵۱۲۵۵۵	۶۴۵۵	۸۰



اعداد	مختصر	کلمه	جز	کب
11	6561	521441	9.00000000	4.326749
12	6724	551361	9.05553151	4.344441
13	6889	581281	9.1104444	4.362051
14	7056	611201	9.1651514	4.379514
15	7225	641121	9.2195444	4.396914
16	7396	671041	9.2736145	4.4141505
17	7569	700961	9.3273449	4.4312449
18	7744	730881	9.3807145	4.4481945
19	7921	760801	9.4337141	4.4650041
20	8100	790721	9.4863441	4.4816641
21	8281	820641	9.5386141	4.4981741
22	8464	850561	9.5905441	4.5145341
23	8649	880481	9.6421141	4.5307441
24	8836	910401	9.6933441	4.5468141
25	9025	940321	9.7442141	4.5627441
26	9216	970241	9.7947441	4.5785341
27	9409	1000161	9.8449141	4.5941841
28	9604	1030081	9.8947441	4.6096941
29	9801	1060001	9.9442141	4.6250641
100	10000	1090000	10.00000000	4.6402941
101	10201	1120001	10.05000000	4.6553841
102	10404	1150004	10.10000000	4.6703341
103	10609	1180009	10.15000000	4.6851441
104	10816	1210016	10.20000000	4.6998141
105	11025	1240025	10.25000000	4.7143441
106	11236	1270036	10.30000000	4.7287341
107	11449	1300049	10.35000000	4.7429841
108	11664	1330064	10.40000000	4.7570941
109	11881	1360081	10.45000000	4.7710641
110	12100	1390100	10.50000000	4.7848941
111	12321	1420121	10.55000000	4.7985841
112	12544	1450144	10.60000000	4.8121341
113	12769	1480169	10.65000000	4.8255441
114	12996	1510196	10.70000000	4.8388141
115	13225	1540225	10.75000000	4.8519441
116	13456	1570256	10.80000000	4.8649341
117	13689	1600289	10.85000000	4.8777841
118	13924	1630324	10.90000000	4.8904941
119	14161	1660361	10.95000000	4.9030641
120	14400	1690400	11.00000000	4.9154941



كعب	جذر	مكعبت	محدور	اعداد
٤٠٩٤٤٥١١	١١٠٥٥٥٥٥٥٥	١٧٧١٥٤١	١٤٤٤١	١٢١
٤٠٩٥٩٤٧٥	١١٠٥٤٥٣٤١٥	١٧١٥١٤١	١٤١١٤	١٢٢
٤٠٩٧٣١٩٥	١١٠٥٩٥٥٣٤٥	١٧٤٥١٤٧	١٥١٢٩	١٢٣
٤٠٩٨٤٤٣١	١١٠١٣٥٥٢١٧	١٩٥٤٤٢٢	١٥٣٧٤	١٢٤
٥٠٥٥٥٥٥٥٥	١١٠١١٥٣٣٩٩	١٩٥٣١٢٥	١٥٤٢٥	١٢٥
٥٠٥١٣٢٩١	١١٠٢٢٤٩٧٢٢	٢٥٥٥٣٧٤	١٥١٧٤	١٢٦
٥٠٥٢٤٥٢٤	١١٠٢٤٩٢٧٧	٢٥٤١٣١٣	١٤١٢٩	١٢٧
٥٠٥٣٩٤١٢	١١٠٣١٣٧٥١٥	٢٥٩٧١٥٢	١٤٣١٤	١٢٨
٥٠٥٥٢٧٧٢	١١٠٣٥٧١١٤٧	٢١٤٤٤١٩	١٤٤٤١	١٢٩
٥٠٥٦٥٧٩٧	١١٠٤٥١٧٥٢٣	٢١٩٧٥٥٥	١٤٩٥٥	١٣٥
٥٠٥٧١٧٥٢	١١٠٤٤٥٥٢٣١	٢٢٤١٥٩١	١٧١٤١	١٣١
٥٠٥٩١٤٢٣	١١٠٤١٩١٢٥٣	٢٢٩٩٩٤١	١٧٤٢٢	١٣٢
٥٠١٥٢٤٤٩	١١٠٥٣٢٥٤٢٤	٢٣٥٢٤٣٧	١٧٤١٩	١٣٣
٥٠١١٧٢٣٥	١١٠٥٧٥١٣٤٩	٢٤٥٤١٥٤	١٧٩٥٤	١٣٤
٥٠١٢٩٩٢١	١١٠٦١١٩٥٥٥	٢٤٤٥٣٧٥	١٧٢٢٥	١٣٥
٥٠١٤٢٥٤٣	١١٠٦٤١٩٥٣١	٢٥١٥٤٥٤	١٧٤٩٤	١٣٦
٥٠١٥٥١٣٧	١١٠٧٥٤٤٩٩٩	٢٥٧١٣٥٣	١٧٧٤٩	١٣٧
٥٠١٤٧٤٢٩	١١٠٧٤٧٣٤٢٤	٢٤٢١٥٧٢	١٩٥٢٢	١٣٨
٥٠١١٥١٥١	١١٠٧١٩١٢٤١	٢٤١٥٤١٩	١٩٣٢١	١٣٩
٥٠١٩٢٢٩٢	١١٠١٣٢١٥٩٤	٢٧٤٢٥٥٥	١٩٤٥٥	١٤٥
٥٠٢٥٢١٢١	١١٠١٧٤٣٢٢١	٢١٥٣٢٢١	١٩١١١	١٤١
٥٠٢١٧١٥٣	١١٠٩١٤٣٧٥٣	٢١٤٣٢١١	٢٥١٤٢	١٤٢
٥٠٢٢٩٣٢١	١١٠٩٥١٢٤٥٧	٢٩٢٢٢٥٧	٢٥٢٢٩	١٤٣
٥٠٢٤١٤١٢	١٢٠٥٥٥٥٥٥٥	٢٩١٥٩١٤	٢٥٧٢٤	١٤٤
٥٠٢٥٣٥١١	١٢٠٥٤١٥٩٢٤	٣٥٢١٤٢٥	٢١٥٢٥	١٤٥
٥٠٢٤٥٤٣٧	١٢٠٥١٣٥٢٤٥	٣١١٢١٣٤	٢١٢١٤	١٤٦
٥٠٢٧٧٤٣٢	١٢٠١٢٢٣٥٥٧	٣١٧٤٥٢٣	٢١٤٥٩	١٤٧
٥٠٢١٩٥٧٢	١٢٠١٤٥٥٢٥١	٣٢٢١٧٩٢	٢١٩٥٢	١٤٨
٥٠٣٥١٢٥٩	١٢٠٢٥٤٥٥٥٤	٣٣٥٧٩٢٩	٢٢٢٥١	١٤٩
٥٠٣١٣٢٩٣	١٢٢٢٧٢٤٢١٧	٣٣٧٥٥٥٥	٢٢٥٥٥	١٥٥
٥٠٣٢٥٥٧٤	١٢٠٢١١٢٥٥٧	٣٤٢٢٩٥١	٢٢١٥١	١٥١
٥٠٣٣٤١٥٣	١٢٠٢٢١١٢١٥	٣٥١١١٥١	٢٣١٥٤	١٥٢
٥٠٣٤١٢١١	١٢٠٣٤٩٣١٤٩	٣٥١١٥٧٧	٢٣٢٥٩	١٥٣
٥٠٣٤٥١٥١	١٢٠٤٥٩٤٧٣٤	٣٤٥٢٢٤٢	٢٣٧١٤	١٥٤
٥٠٣٧١٤١٥	١٢٠٤٢٩١٩٩٤	٣٧٢٣١٧٥	٢٤٥٢٥	١٥٥
٥٠٣١٣٢١٣	١٢٠٤١٩٩٩٤٥	٣٧٩٤٢١٤	٢٤٣٣٤	١٥٦
٥٠٣٩٢٤٩٥	١٢٠٥٢٩٩٤٢١	٣١٤٩١٩٣	٢٤٤٢٩	١٥٧
٥٠٤٥٤١٢٥	١٢٠٥٤٩١٥٥١	٣٩٢٢٣١٢	٢٤٩٤٢	١٥٨
٥٠٤١٧٥٥١	١٢٠٤٥٩٥٢٥٢	٢٥١٩٤٧٩	٢٥٢١١	١٥٩
٥٠٤٢١١٣٥	١٢٠٤٢٩١١٥٤	٢٥٩٤٥٥٥	٢٥٤٥٥	١٦٥



کتاب	بند	کتاب	بند	کتاب
۱۶۱	۲۵۹۲۱	۲۱۷۳۲۱۱	۱۲۰۶۱۱۵۷۷۵	۵۰۴۴۵۱۲۲
۱۶۲	۲۶۲۴۴	۲۲۵۱۵۲۱	۱۲۰۷۲۷۹۲۲۱	۵۰۴۵۱۱۶۴
۱۶۳	۲۶۵۵۹	۲۳۲۵۷۳۷	۱۲۰۷۶۷۱۴۵۲	۵۰۴۶۲۵۵۶
۱۶۴	۲۶۱۹۶	۲۴۱۵۹۴۴	۱۲۰۱۵۵۳۲۴۱۵	۵۰۴۷۳۷۵۲
۱۶۵	۲۷۲۲۵	۲۴۹۲۱۲۵	۱۲۰۱۴۵۲۳۳۶	۵۰۴۸۴۱۵۶
۱۶۶	۲۷۵۵۶	۲۵۷۴۲۹۶	۱۲۰۱۱۴۰۹۱۷	۵۰۴۹۵۱۶۵
۱۶۷	۲۷۱۱۹	۲۶۵۷۳۶۳	۱۲۰۹۲۲۱۳۱۵	۵۰۵۰۶۱۷۹
۱۶۸	۲۸۲۲۴	۲۷۴۱۶۳۲	۱۲۰۹۶۱۴۱۱۴	۵۰۵۱۷۱۴۱
۱۶۹	۲۸۵۶۱	۲۸۲۶۱۵۹	۱۲۰۵۵۵۵۵۵۵	۵۰۵۲۸۱۷۷۵
۱۷۰	۲۸۹۵۵	۲۹۱۳۵۵۵	۱۲۰۵۳۱۴۵۴۱	۵۰۵۳۹۶۵۱
۱۷۱	۲۹۲۴۱	۵۰۵۵۴۱۱	۱۲۰۵۷۶۶۹۶۱	۵۰۵۵۰۴۹۹
۱۷۲	۲۹۵۱۴	۵۰۸۱۲۴۱	۱۲۰۱۱۴۱۷۷۵	۵۰۵۶۱۳۹۱
۱۷۳	۲۹۹۲۹	۵۱۷۷۷۱۷	۱۲۰۱۵۲۹۴۶۴	۵۰۵۷۲۰۵۴
۱۷۴	۳۰۲۷۶	۵۲۶۱۵۲۴	۱۲۰۱۹۵۹۵۶۵	۵۰۵۸۳۷۷۵
۱۷۵	۳۰۶۲۵	۵۳۵۹۴۷۵	۱۲۰۲۲۱۷۵۶۶	۵۰۵۹۴۴۴۵
۱۷۶	۳۰۹۷۶	۵۴۵۱۷۷۶	۱۲۰۲۶۶۴۹۹۲	۵۰۶۰۵۵۷۹
۱۷۷	۳۱۳۲۹	۵۵۴۵۲۲۲	۱۲۰۳۰۴۱۳۴۷	۵۰۶۱۶۶۷۲
۱۷۸	۳۱۶۸۴	۵۶۳۹۷۵۲	۱۲۰۳۴۱۶۶۴۱	۵۰۶۲۷۳۲۶
۱۷۹	۳۲۰۴۱	۵۷۳۵۲۲۹	۱۲۰۳۷۹۵۱۱۲	۵۰۶۳۸۷۴۱
۱۸۰	۳۲۴۵۵	۵۸۳۲۵۵۵	۱۲۰۴۱۶۴۵۷۹	۵۰۶۴۹۴۱۶
۱۸۱	۳۲۸۶۱	۵۹۲۹۷۴۱	۱۲۰۴۵۳۶۲۴۵	۵۰۶۵۵۶۵۲
۱۸۲	۳۳۲۱۴	۶۰۲۸۵۶۱	۱۲۰۴۹۵۷۲۷۶	۵۰۶۶۷۵۵۱
۱۸۳	۳۳۶۱۹	۶۱۲۸۴۱۷	۱۲۰۵۳۷۷۴۹۲	۵۰۶۷۸۴۱۱
۱۸۴	۳۴۰۵۶	۶۲۲۹۵۵۴	۱۲۰۵۶۴۶۶۵۵	۵۰۶۸۹۷۳۴
۱۸۵	۳۴۴۲۵	۶۳۳۱۶۲۵	۱۲۰۶۰۱۴۷۵۵	۵۰۶۹۱۵۱۹
۱۸۶	۳۴۸۹۶	۶۴۳۴۱۵۶	۱۲۰۶۳۸۱۱۱۷	۵۰۷۰۲۸۴۷
۱۸۷	۳۵۲۶۹	۶۵۳۹۲۵۲	۱۲۰۶۷۴۷۹۴۴	۵۰۷۱۳۴۷۹
۱۸۸	۳۵۶۴۴	۶۶۴۴۶۷۲	۱۲۰۷۱۱۳۵۹۲	۵۰۷۲۴۶۵۴
۱۸۹	۳۶۰۲۱	۶۷۵۱۲۶۹	۱۲۰۷۴۵۷۳۷۱	۵۰۷۳۵۷۹۴
۱۹۰	۳۶۴۵۵	۶۸۵۹۵۵۵	۱۲۰۷۸۴۵۴۱۱	۵۰۷۴۶۸۹۷
۱۹۱	۳۶۸۴۱	۶۹۶۷۸۷۱	۱۲۰۸۲۵۲۷۵۵	۵۰۷۵۸۹۶۵
۱۹۲	۳۷۲۶۴	۷۰۷۷۸۸۸	۱۲۰۸۶۶۲۵۵۵	۵۰۷۶۹۹۹۸
۱۹۳	۳۷۶۴۹	۷۱۸۹۵۵۷	۱۲۰۹۰۲۴۴۴۵	۵۰۷۸۱۹۹۶
۱۹۴	۳۸۰۳۶	۷۲۵۱۳۱۴	۱۲۰۹۳۸۳۸۱۴	۵۰۷۹۳۹۶۵
۱۹۵	۳۸۴۲۵	۷۳۶۱۴۷۵	۱۲۰۹۶۴۲۴۵۵	۵۰۸۰۵۹۹۵
۱۹۶	۳۸۸۱۶	۷۴۷۹۵۴۶	۱۲۰۱۰۰۵۵۵۵۵	۵۰۸۱۷۸۱۶
۱۹۷	۳۹۲۵۹	۷۵۸۵۲۷۳	۱۲۰۱۰۳۵۶۶۸۸	۵۰۸۲۸۶۴۸
۱۹۸	۳۹۶۵۴	۷۶۹۲۳۹۲	۱۲۰۱۰۷۱۲۴۷۲	۵۰۸۳۹۴۷۶
۱۹۹	۴۰۰۵۱	۷۸۰۵۵۹۹	۱۲۰۱۱۰۶۷۳۶۵	۵۰۸۵۰۳۷۲
۲۰۰	۴۰۴۵۵	۸۰۰۵۵۵۵	۱۲۰۱۱۴۲۱۳۵۶	۵۰۸۶۱۵۸۵



کعب	جذر	کعب	مقدور	اعداد
۵۰۱۵۷۷۶۵	۱۴۰۱۷۷۴۴۶۹	۱۱۲۵۶۵۱	۴۵۴۵۱	۲۵۱
۵۰۱۶۷۴۶۴	۱۴۰۲۱۲۶۷۵۴	۱۲۴۲۴۵۱	۴۵۱۵۴	۲۵۲
۵۰۱۷۷۱۳۵	۱۴۰۲۴۷۱۵۶۱	۱۳۶۵۴۲۷	۴۱۲۵۹	۲۵۳
۵۰۱۸۶۷۶۵	۱۴۰۲۸۲۱۵۶۹	۱۴۸۹۶۶۴	۴۱۶۱۶	۲۵۴
۵۰۱۹۶۳۶۱	۱۴۰۳۱۷۱۲۱۱	۱۶۱۵۱۲۵	۴۲۵۲۵	۲۵۵
۵۰۲۰۵۹۴۱	۱۴۰۳۵۲۷۵۵۱	۱۷۴۱۸۱۶	۴۲۴۳۶	۲۵۶
۵۰۲۱۵۴۸۱	۱۴۰۳۸۷۴۹۴۶	۱۸۶۹۷۴۲	۴۲۱۴۹	۲۵۷
۵۰۲۲۴۹۹۱	۱۴۰۴۲۲۲۵۵۱	۱۹۹۸۹۱۲	۴۳۲۶۴	۲۵۸
۵۰۲۳۴۴۷۳	۱۴۰۴۵۶۸۳۲۳	۲۱۲۳۳۲۹	۴۳۶۸۱	۲۵۹
۵۰۲۴۳۹۱۱	۱۴۰۴۹۱۳۷۶۷	۲۲۶۱۵۵۵	۴۴۱۵۵	۲۶۰
۵۰۲۵۳۳۴۱	۱۴۰۵۲۵۸۱۲۹۵	۲۳۹۳۹۳۱	۴۴۵۲۱	۲۶۱
۵۰۲۶۲۷۳۱	۱۴۰۵۶۰۲۱۹۸	۲۵۲۸۱۲۸	۴۴۹۴۴	۲۶۲
۵۰۲۷۲۵۹۱	۱۴۰۵۹۴۵۱۹۵	۲۶۶۳۵۹۷	۴۵۳۵۹	۲۶۳
۵۰۲۸۱۴۲۶	۱۴۰۶۲۸۷۳۸۸	۲۸۰۵۳۴۶	۴۵۷۹۶	۲۶۴
۵۰۲۹۰۵۷۲۷	۱۴۰۶۶۳۰۱۷۸۳	۲۹۴۸۱۳۷۵	۴۶۲۲۵	۲۶۵
۶۰۰۰۰۰۰۰	۱۴۰۶۹۶۹۳۸۵	۳۰۹۰۷۷۶۹۶	۴۶۶۵۶	۲۶۶
۶۰۰۰۹۲۴۴	۱۴۰۷۳۰۹۱۹۹	۳۲۳۳۱۳۱۳	۴۷۰۸۹	۲۶۷
۶۰۰۱۸۴۶۳	۱۴۰۷۶۴۸۱۲۲۱	۳۳۷۶۵۲۲۲	۴۷۵۲۴	۲۶۸
۶۰۰۲۷۶۵۵	۱۴۰۷۹۸۶۴۸۶	۳۵۲۰۱۴۵۹	۴۷۹۶۱	۲۶۹
۶۰۰۳۶۸۱۱	۱۴۰۸۳۲۳۹۷۵	۳۶۶۳۸۵۵۵	۴۸۴۰۵	۲۷۰
۶۰۰۴۵۹۴۳	۱۴۰۸۶۶۵۵۶۱۷	۳۸۰۷۹۳۸۶۱	۴۸۸۴۱	۲۷۱
۶۰۰۵۵۵۵۴۸	۱۴۰۸۹۹۶۶۴۴	۳۹۵۲۰۵۴۸	۴۹۲۸۴	۲۷۲
۶۰۰۶۴۱۲۶	۱۴۰۹۳۳۱۸۴۵	۴۰۹۶۱۹۵۶۷	۴۹۷۲۹	۲۷۳
۶۰۰۷۳۱۷۷	۱۴۰۹۶۶۶۲۹۵	۴۲۴۰۳۴۴۴	۵۰۱۷۶	۲۷۴
۶۰۰۸۲۲۵۱	۱۵۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۴۳۸۴۵۶۲۵	۵۰۶۲۵	۲۷۵
۶۰۰۹۱۱۹۹	۱۵۰۰۳۳۲۹۶۴	۴۵۲۸۷۱۷۶	۵۱۰۷۶	۲۷۶
۶۰۱۰۰۱۷۵	۱۵۰۰۶۶۵۱۹۲	۴۶۷۲۸۸۳	۵۱۵۲۹	۲۷۷
۶۰۱۰۹۱۱۵	۱۵۰۰۹۹۶۶۸۹	۴۸۱۷۰۳۵۲	۵۱۹۸۴	۲۷۸
۶۰۱۱۸۵۳۲	۱۵۰۱۳۲۷۴۶۵	۴۹۶۱۱۹۸۹	۵۲۴۴۱	۲۷۹
۶۰۱۲۶۹۲۵	۱۵۰۱۶۵۷۵۵۹	۵۱۰۵۳۷۵۵۵	۵۲۹۵۵	۲۸۰
۶۰۱۳۵۷۹۲	۱۵۰۱۹۸۶۸۴۲	۵۲۵۰۶۳۹۱	۵۳۴۶۱	۲۸۱
۶۰۱۴۴۶۳۴	۱۵۰۲۳۱۵۴۶۲	۵۳۹۵۷۱۶۸	۵۳۹۲۴	۲۸۲
۶۰۱۵۳۴۴۹	۱۵۰۲۶۴۳۳۷۵	۵۵۴۰۹۳۳۷	۵۴۴۸۹	۲۸۳
۶۰۱۶۲۲۳۹	۱۵۰۲۹۷۵۵۸۵	۵۶۸۶۱۲۹۵۴	۵۴۷۵۶	۲۸۴
۶۰۱۷۱۵۵۵	۱۵۰۳۳۰۹۷۵۹۷	۵۸۳۱۳۱۷۵	۵۵۲۲۵	۲۸۵
۶۰۱۷۹۷۴۷	۱۵۰۳۶۳۲۲۹۱۵	۵۹۷۶۴۲۵۶	۵۵۶۹۶	۲۸۶
۶۰۱۸۸۴۶۳	۱۵۰۳۹۵۴۸۵۴۳	۶۱۲۱۵۵۳	۵۶۱۶۹	۲۸۷
۶۰۱۹۷۱۵۴	۱۵۰۴۲۷۷۲۴۸۶	۶۲۶۶۶۷۲	۵۶۶۴۴	۲۸۸
۶۰۲۰۵۸۲۱	۱۵۰۴۵۹۶۲۴۸	۶۴۱۱۹۱۹	۵۷۱۲۱	۲۸۹
۶۰۲۱۴۴۶۴	۱۵۰۴۹۱۹۳۳۴	۶۵۵۷۵۵۵	۵۷۶۵۵	۲۹۰



ا.عد	مجدور	كعب	حذر	كعب
۲۴۱	۵ ۱۰ ۱۱	۱۳۹۹۷۵۲۱	۱۵۰۵۲۴۱۷۴۷	۶۰۲۲۳۵۱۳
۲۴۲	۵ ۱۵ ۴۴	۱۴۱۷۲۴۱۱	۱۵۰۵۵۶۳۴۹۲	۶۰۲۳۱۶۷۱
۲۴۳	۵ ۹۵ ۴۹	۱۴۳۴۱۹۵۷	۱۵۰۵۱۱۴۵۷۳	۶۰۲۴۵۲۵۱
۲۴۴	۵ ۹۵ ۳۶	۱۴۵۲۶۷۱۴	۱۵۰۶۲۵۴۹۹۴	۶۰۲۴۱۱۵۵
۲۴۵	۶۵۵ ۲۵	۱۴۷۵۶۱۴۵	۱۵۰۶۵۴۴۷۵۱	۶۰۲۵۷۳۲۴
۲۴۶	۶۵۵ ۱۶	۱۴۱۱۶۹۳۶	۱۵۰۶۱۴۳۱۷۱	۶۰۲۶۵۱۴۶
۲۴۷	۶۱۵۵۹	۱۵۵۶۹۲۲۲	۱۵۰۷۱۶۲۳۳۶	۶۰۲۷۴۳۵۴
۲۴۸	۶۱۵۵۴	۱۵۲۵۲۹۹۲	۱۵۰۷۴۱۵۱۵۷	۶۰۲۸۲۷۶۵
۲۴۹	۶۲۵۵۱	۱۵۳۲۱۲۴۹	۱۵۰۷۷۹۷۳۳۱	۶۰۲۹۱۱۹۴
۲۵۰	۶۲۵۵۵	۱۵۶۲۵۵۵۵	۱۵۰۸۱۱۳۱۱۳	۶۰۲۹۹۵۵۴
۲۵۱	۶۳۵۵۱	۱۵۸۱۳۲۵۱	۱۵۰۸۴۲۹۷۹۵	۶۰۳۵۷۹۹۲
۲۵۲	۶۳۵۵۴	۱۶۵۵۴۵۵۸	۱۵۰۸۷۴۵۵۷۹	۶۰۳۱۶۳۵۹
۲۵۳	۶۴۵۵۹	۱۶۱۹۴۳۷۷	۱۵۰۹۵۵۹۷۳۷	۶۰۳۲۴۷۵۴
۲۵۴	۶۴۵۱۶	۱۶۳۱۷۵۶۴	۱۵۰۹۳۷۳۷۷۵	۶۰۳۳۳۵۲۵
۲۵۵	۶۵۵۲۵	۱۶۵۸۱۳۷۵	۱۵۰۹۶۸۷۱۹۳	۶۰۳۴۱۳۲۵
۲۵۶	۶۵۵۳۶	۱۶۷۷۷۲۱۶	۱۶۰۵۵۵۵۵۵۵	۶۰۳۴۹۶۵۴
۲۵۷	۶۶۵۴۹	۱۶۹۷۴۵۹۳	۱۶۰۵۳۱۲۱۹۵	۶۰۳۵۷۱۵۹
۲۵۸	۶۶۵۶۴	۱۷۱۷۳۵۱۲	۱۶۰۵۶۲۳۷۱۴	۶۰۳۶۶۵۹۵
۲۵۹	۶۷۵۸۱	۱۷۳۷۳۹۷۹	۱۶۰۵۹۳۴۷۶۹	۶۰۳۷۴۳۱۵
۲۶۰	۶۷۶۵۵	۱۷۵۷۶۵۵۵	۱۶۰۱۲۴۵۱۵۵	۶۰۳۸۲۵۵۴
۲۶۱	۶۸۱۲۱	۱۷۷۷۹۵۸۱	۱۶۰۱۵۵۴۹۴۴	۶۰۳۹۵۶۷۶
۲۶۲	۶۸۶۴۴	۱۷۹۸۴۷۲۱	۱۶۰۱۸۶۴۱۴۱	۶۰۳۹۸۸۲۷
۲۶۳	۶۹۱۶۹	۱۸۱۹۱۴۴۷	۱۶۰۲۱۷۲۷۴۷	۶۰۴۵۶۹۵۸
۲۶۴	۶۹۶۹۶	۱۸۳۹۹۷۴۴	۱۶۰۲۴۸۵۷۶۸	۶۰۴۱۵۵۶۸
۲۶۵	۷۵۲۲۵	۱۸۵۵۹۶۲۵	۱۶۰۲۷۸۸۲۵۶	۶۰۴۲۳۱۵۷
۲۶۶	۷۵۷۵۶	۱۸۸۲۱۵۹۶	۱۶۰۳۵۹۵۵۶۴	۶۰۴۲۱۲۲۶
۲۶۷	۷۱۲۸۹	۱۹۵۳۴۱۶۴	۱۶۰۳۴۵۱۳۴۶	۶۰۴۳۹۲۷۵
۲۶۸	۷۱۸۲۴	۱۹۲۴۸۸۳۲	۱۶۰۳۷۵۷۵۵۵	۶۰۴۴۷۳۵۵
۲۶۹	۷۲۳۶۱	۱۹۴۶۵۱۵۹	۱۶۰۴۵۱۲۱۹۵	۶۰۴۵۵۳۱۴
۲۷۰	۷۲۹۵۵	۱۹۶۸۳۵۵۵	۱۶۰۴۴۱۶۷۶۷	۶۰۴۶۳۳۵۴
۲۷۱	۷۳۴۴۱	۱۹۹۵۲۵۱۱	۱۶۰۴۶۲۵۷۷۶	۶۰۴۷۱۲۷۴
۲۷۲	۷۳۹۸۴	۲۵۱۲۳۶۴۸	۱۶۰۴۹۳۴۲۲۵	۶۰۴۷۹۲۲۴
۲۷۳	۷۴۵۲۹	۲۵۳۴۶۴۱۷	۱۶۰۵۲۲۷۱۱۶	۶۰۴۸۷۱۵۳
۲۷۴	۷۵۵۷۶	۲۵۵۷۵۸۲۴	۱۶۰۵۵۲۹۴۵۴	۶۰۴۹۵۵۶۴
۲۷۵	۷۵۶۲۵	۲۵۷۹۶۸۷۵	۱۶۰۵۸۳۱۲۴۵	۶۰۵۵۲۹۵۶
۲۷۶	۷۶۱۷۶	۲۱۵۲۴۵۷۶	۱۶۰۶۱۳۲۴۷۷	۶۰۵۱۵۸۲۹
۲۷۷	۷۶۷۲۹	۲۱۲۵۳۹۳۲	۱۶۰۶۴۳۳۱۷۵	۶۰۵۱۸۶۸۴
۲۷۸	۷۷۲۸۴	۲۱۴۸۴۹۵۲	۱۶۰۶۷۳۳۳۲۵	۶۰۵۲۶۵۱۹
۲۷۹	۷۷۸۴۱	۲۱۷۱۷۶۳۹	۱۶۰۷۵۳۲۹۳۱	۶۰۵۳۴۳۳۵
۲۸۰	۷۸۴۵۵	۲۱۹۵۲۵۵۵	۱۶۰۷۳۳۲۵۵۵	۶۰۵۴۲۱۳۲



اعداد	مخزور	کعب	مخزور	کعب
۲۱۱	۷ ۱ ۹ ۶ ۱	۲ ۲ ۱ ۱ ۱ ۵ ۴ ۱	۱۶.۷۶۳۵۵۴۶	۶۰.۵۴۹۹۱۱
۲۱۲	۷ ۹ ۵ ۲ ۴	۲ ۲ ۴ ۲ ۵ ۷ ۶ ۱	۱۶.۷۹۲۱۵۵۶	۶۰.۵۵۷۶۱۲
۲۱۳	۱ ۵ ۵ ۱ ۹	۲ ۲ ۶ ۶ ۵ ۱ ۱ ۷	۱۶.۸۲۲۶۵۴۱	۶۰.۵۶۵۲۱۵
۲۱۴	۱ ۵ ۶ ۵ ۶	۲ ۲ ۹ ۵ ۶ ۳ ۵ ۴	۱۶.۸۵۲۲۹۹۵	۶۰.۵۷۳۱۲۴
۲۱۵	۱ ۱ ۲ ۲ ۵	۲ ۳ ۱ ۴ ۹ ۱ ۲ ۵	۱۶.۸۸۱۹۴۳۵	۶۰.۵۸۵۱۴۴
۲۱۶	۱ ۱ ۷ ۹ ۶	۲ ۳ ۳ ۹ ۱ ۶ ۵ ۶	۱۶.۹۱۱۵۳۴۵	۶۰.۵۸۸۵۳۱
۲۱۷	۱ ۲ ۳ ۶ ۹	۲ ۳ ۶ ۳ ۹ ۹ ۵ ۴	۱۶.۹۴۱۵۷۴۳	۶۰.۵۹۶۲۵۴
۲۱۸	۱ ۲ ۹ ۴ ۴	۲ ۳ ۸ ۸ ۷ ۱ ۷ ۲	۱۶.۹۷۵۵۶۴۷	۶۰.۶۰۳۸۵۴
۲۱۹	۱ ۳ ۵ ۲ ۱	۲ ۴ ۱ ۳ ۷ ۵ ۶ ۹	۱۷.۰۰۵۵۵۵۵۵	۶۰.۶۱۱۴۸۸
۲۲۰	۱ ۴ ۱ ۵ ۵	۲ ۴ ۲ ۱ ۹ ۵ ۵ ۵	۱۷.۰۲۹۳۸۶۴	۶۰.۶۱۹۱۵۶
۲۲۱	۱ ۴ ۶ ۱ ۱	۲ ۴ ۶ ۴ ۲ ۱ ۷ ۱	۱۷.۰۵۸۷۲۲۱	۶۰.۶۲۶۷۵۵
۲۲۲	۱ ۵ ۲ ۶ ۴	۲ ۴ ۸ ۹ ۷ ۵ ۱ ۸	۱۷.۰۸۸۵۵۵۷۵	۶۰.۶۳۴۲۸۷
۲۲۳	۱ ۵ ۸ ۴ ۹	۲ ۵ ۱ ۵ ۳ ۷ ۵ ۷	۱۷.۱۱۷۲۴۲۸	۶۰.۶۴۱۸۵۱
۲۲۴	۱ ۶ ۴ ۳ ۶	۲ ۵ ۴ ۱ ۲ ۱ ۸ ۴	۱۷.۱۴۶۴۲۸۲	۶۰.۶۴۹۲۹۹
۲۲۵	۱ ۷ ۵ ۲ ۵	۲ ۵ ۶ ۷ ۲ ۳ ۷ ۵	۱۷.۱۷۵۵۶۴۵	۶۰.۶۵۶۹۳۵
۲۲۶	۱ ۷ ۶ ۱ ۶	۲ ۵ ۹ ۳ ۴ ۳ ۳ ۶	۱۷.۲۰۴۶۵۵۵	۶۰.۶۶۴۴۴۳
۲۲۷	۱ ۸ ۲ ۵ ۹	۲ ۶ ۱ ۹ ۸ ۵ ۷ ۴	۱۷.۲۳۳۶۸۷۹	۶۰.۶۷۱۹۴۵
۲۲۸	۱ ۸ ۸ ۵ ۴	۲ ۶ ۴ ۶ ۳ ۵ ۹ ۲	۱۷.۲۶۲۶۷۶۵	۶۰.۶۷۹۴۱۹
۲۲۹	۱ ۹ ۴ ۵ ۱	۲ ۶ ۷ ۳ ۵ ۸ ۹ ۹	۱۷.۲۹۱۶۱۶۵	۶۰.۶۸۶۸۸۲
۳۰۰	۹ ۵ ۵ ۵ ۵	۲ ۷ ۵ ۵ ۵ ۵ ۵ ۵	۱۷.۳۲۵۵۵۵۱	۶۰.۶۹۴۲۲۸
۳۰۱	۹ ۵ ۶ ۵ ۱	۲ ۷ ۲ ۷ ۵ ۹ ۵ ۱	۱۷.۳۴۹۳۵۱۶	۶۰.۷۵۱۷۵۸
۳۰۲	۹ ۱ ۲ ۵ ۴	۲ ۷ ۵ ۴ ۳ ۶ ۵ ۸	۱۷.۳۷۸۱۴۷۲	۶۰.۷۵۹۱۷۲
۳۰۳	۹ ۱ ۸ ۵ ۹	۲ ۷ ۸ ۱ ۸ ۱ ۲ ۷	۱۷.۴۰۶۸۹۵۲	۶۰.۷۱۶۵۶۹
۳۰۴	۹ ۲ ۴ ۱ ۶	۲ ۸ ۵ ۹ ۴ ۴ ۶ ۴	۱۷.۴۳۵۵۹۵۸	۶۰.۷۲۳۹۵۵
۳۰۵	۹ ۳ ۵ ۲ ۵	۲ ۸ ۳ ۷ ۲ ۶ ۲ ۵	۱۷.۴۶۴۲۴۹۲	۶۰.۷۳۱۴۱۶
۳۰۶	۹ ۴ ۶ ۳ ۶	۲ ۸ ۶ ۵ ۲ ۶ ۱ ۶	۱۷.۴۹۲۸۵۵۷	۶۰.۷۳۸۶۶۵
۳۰۷	۹ ۴ ۲ ۴ ۹	۲ ۸ ۹ ۳ ۴ ۴ ۴ ۳	۱۷.۵۲۱۴۱۵۵	۶۰.۷۴۵۹۹۷
۳۰۸	۹ ۴ ۸ ۶ ۴	۲ ۹ ۲ ۱ ۸ ۱ ۱ ۴	۱۷.۵۴۹۹۲۸۸	۶۰.۷۵۳۳۱۳
۳۰۹	۹ ۵ ۴ ۸ ۱	۲ ۹ ۵ ۵ ۳ ۶ ۲ ۹	۱۷.۵۷۸۳۹۵۸	۶۰.۷۶۵۵۶۱۴
۳۱۰	۹ ۶ ۱ ۵ ۵	۲ ۹ ۷ ۹ ۱ ۵ ۵ ۵	۱۷.۶۰۶۸۱۶۹	۶۰.۷۶۷۸۹۹
۳۱۱	۹ ۶ ۷ ۲ ۱	۳ ۵ ۵ ۸ ۵ ۲ ۳ ۱	۱۷.۶۳۵۱۹۲۱	۶۰.۷۷۵۱۶۸
۳۱۲	۹ ۷ ۳ ۴ ۴	۳ ۵ ۳ ۷ ۱ ۳ ۲ ۸	۱۷.۶۶۳۵۲۱۷	۶۰.۷۸۲۴۲۲
۳۱۳	۹ ۷ ۹ ۶ ۹	۳ ۵ ۶ ۶ ۴ ۲ ۹ ۷	۱۷.۶۹۱۸۵۶۵	۶۰.۷۸۹۶۶۱
۳۱۴	۹ ۸ ۵ ۹ ۶	۳ ۵ ۹ ۵ ۹ ۱ ۴ ۴	۱۷.۷۲۵۵۴۵۱	۶۰.۷۹۶۸۸۴
۳۱۵	۹ ۹ ۲ ۲ ۵	۳ ۱ ۲ ۵ ۵ ۸ ۷ ۵	۱۷.۷۴۸۲۳۹۳	۶۰.۸۵۴۵۹۱
۳۱۶	۹ ۹ ۸ ۵ ۶	۳ ۱ ۵ ۵ ۴ ۴ ۹ ۶	۱۷.۷۷۶۳۸۸۸	۶۰.۸۸۱۲۸۴
۳۱۷	۱۰ ۵ ۴ ۸ ۹	۳ ۱ ۸ ۵ ۵ ۵ ۱ ۳	۱۷.۸۵۴۴۹۳۸	۶۰.۸۸۸۴۶۱
۳۱۸	۱۰ ۱ ۱ ۲ ۴	۳ ۲ ۱ ۵ ۷ ۴ ۳ ۲	۱۷.۸۳۲۵۵۴۵	۶۰.۸۲۵۶۲۴
۳۱۹	۱۰ ۱ ۷ ۶ ۱	۳ ۲ ۴ ۶ ۱ ۷ ۵ ۹	۱۷.۸۶۵۵۷۱۱	۶۰.۸۳۲۷۷۱
۳۲۰	۱۰ ۲ ۴ ۵ ۵	۳ ۲ ۷ ۶ ۸ ۵ ۵ ۵	۱۷.۸۸۸۵۴۳۸	۶۰.۸۳۹۹۵۴



[illegible]



کعب	جذر	کعب	مجدور	اعداد
٧٠١٢٥٣٦٧	١٩٠٥٥٥٥٥٥٥	٤٧٥٤٥١١١	١٣٥٣٢١	٣٦١
٧٠١٢٦٩٣٥	١٩٠٥٢٦٢٩٧٦	٤٧٤٣٦٩٢١	١٣١٥٤٤	٣٦٢
٧٠١٣٣٤٩٢	١٩٠٥٥٢٥٥١٩	٤٧١٣٢١٤٧	١٣١٧٦٩	٣٦٣
٧٠١٤٥٥٣٧	١٩٠٥٧١٧١٤٥	٤٦٢٢١٥٤٤	١٣٢٤٩٦	٣٦٤
٧٠١٤٦٥٦٩	١٩٠١٥٤٩٧٢٢	٤٦١٦٢٧١٢٥	١٣٢٢٢٥	٣٦٥
٧٠١٥٣٥٩٥	١٩٠١٣١١٢٦٥	٤٩٥٢٧١٩٦	١٣٢٩٥٦	٣٦٦
٧٠١٥٩٥٩٩	١٩٠١٥٧٢٢٢١	٤٩٤٢٥١٦٢	١٣٣٦١٩	٣٦٧
٧٠١٦٦٥٩٥	١٩٠١١٢٢٢٢٦١	٤٩١٣٦٥٣٢	١٣٥٤٢٤	٣٦٨
٧٠١٧٢٥١٥	١٩٠٢٥٩٣٧٢٧	٥٥٢٤٣٤٥٩	١٣٦١٦١	٣٦٩
٧٠١٧٩٥٥٤	١٩٠٢٢٥٣١٤١	٥٥٦٥٣٥٥٥	١٣٦٩٥٥	٣٧٥
٧٠١٨٥٥١٦	١٩٠٢٦١٣٦٥٣	٥١٥٦٤١١١	١٣٧٦٤١	٣٧١
٧٠١٩١٩٦٦	١٩٠٢١٧٣٥١٥	٥١٤٧١١٤١	١٣٨٣١٤	٣٧٢
٧٠١٩٨٤٥٥	١٩٠٢١٣٢٥٧٩	٥١٧٩٥١١٧	١٣٩١٢٩	٣٧٣
٧٠٢٥٤١٣٢	١٩٠٢٣٩٥٧٩٦	٥٢٣١٣٦٢٤	١٣٩١٧٦	٣٧٤
٧٠٢١١٢٢٧	١٩٠٢٦٤٩١٦٧	٥٢٧٣٤٣٧٥	١٤٥٦٢٥	٣٧٥
٧٠٢١٧٦٥٢	١٩٠٢٩٥٧١٩٢	٥٣١٥٧٣٧٦	١٤١٣٧٦	٣٧٦
٧٠٢٢٤٥٢٥	١٩٠٤١٦٤١٧١	٥٣٥١٢٦٣٣	١٤٢١٢٩	٣٧٧
٧٠٢٣٥٤٢٧	١٩٠٤٢٢٢٢٢١	٥٣٥١٥١٥٢	١٤٢١١٤	٣٧٨
٧٠٢٣٦٧٩٧	١٩٠٤٦٧٩٢٢٢	٥٣٣٣٩٩٣٩	١٤٣٦٤١	٣٧٩
٧٠٢٤٣١٥٦	١٩٠٤٩٣٥١١٧	٥٣١٧٢٥٥٥	١٤٤٤٥٥	٣٨٥
٧٠٢٤٩٥٥٤	١٩٠٥١٩٢٢١٣	٥٥٢٥٦٣٤١	١٤٥١٦١	٣٨١
٧٠٢٥٥١٤١	١٩٠٥٤٢٢١٢٥٣	٥٥٧٤٢٩٦١	١٤٥٩٢٤	٣٨٢
٧٠٢٦٢١٦٥	١٩٠٥٧٥٣١٥١	٥٦١١١١١٧	١٤٦٦١٩	٣٨٣
٧٠٢٦٨٤١٧	١٩٠٥٩٥٩١٧٩	٥٦٦٢٢١٥٤	١٤٧٢٥٦	٣٨٤
٧٠٢٧٤٧١٦	١٩٠٦٢١٤١٦٩	٥٧٥٦٦٦٢٥	١٤٨٢٢٥	٣٨٥
٧٠٢٨١٥٧٩	١٩٠٦٤٦٦١٢٧	٥٧٥١٢٢٥٦	١٤٨٩٩٦	٣٨٦
٧٠٢٨٧٣٦٢	١٩٠٦٧٢٢١٥٦	٥٧٩٦٥٦٥٢	١٤٩٧٦٩	٣٨٧
٧٠٢٩٣٦٣٣	١٩٠٦٩٧٧١٥٦	٥٨٤١١٥٧٢	١٥٥٥٢٢	٣٨٨
٧٠٢٩٩١٩٣	١٩٠٧٢٢٢٥١٢٩	٥٨٦٦٢١٦٩	١٥١٣٢١	٣٨٩
٧٠٣٥٦١٤٣	١٩٠٧٤١٢١٧٧	٥٩٣١٩٥٥٥	١٥٢١٥٥	٣٩٥
٧٠٣١٢٢١٣	١٩٠٧٧٢٢١٩٩	٥٩٧٧٦٤٧١	١٥٢١١١	٣٩١
٧٠٣١٨٦١١	١٩٠٧٩١٩١٩٩	٦٥٢٢٦٢١١	١٥٣٦٦٤	٣٩٢
٧٠٣٢٢٢١٢٩	١٩٠٨٢٢٢٢٧٦	٦٥٦٩١٢٥٧	١٥٤٢٢٩	٣٩٣
٧٠٣٣١٥٣٧	١٩٠٨٤٩٢٢٢٢	٦١١٦٢٩١٢	١٥٥٢٢٦	٣٩٤
٧٠٣٣٧٢٢٢	١٩٠٨٧٢٢٦٥٦٩	٦١٦٢٩١٧٥	١٥٦٥٢٥	٣٩٥
٧٠٣٤٣٢٢٥	١٩٠٨٩٩٧٢١٧	٦٢٥٩٩١٢٦	١٥٦١١٦	٣٩٦
٧٠٣٤٩٥٩٦	١٩٠٩٢٢٢١٥١١	٦٢٥٧٥٧٧٢	١٥٧٦٥٩	٣٩٧
٧٠٣٥٥٧٦٢	١٩٠٩٤٩٩٢٧٢	٦٢٥٢٢٧٩٢	١٥٨٢٥٢	٣٩٨
٧٠٣٦١٩١٧	١٩٠٩٧٢٢٩١٢٢	٦٢٥٢١١٩٩	١٥٩٢٥١	٣٩٩
٧٠٣٦٨٥٦٢	٢٥٠٥٥٥٥٥٥٥٥	٦٢٥٥٥٥٥٥٥	١٦٥٥٥٥	٤٥٥



رقم	مورد	مكتوبه	مورد	رقم
۲۰۱	۱۶۰۱۰۱	۶۲۲۱۱۲۰۱	۲۰۰۲۲۹۱۲۲	۷۰۲۷۲۱۹۱
۲۰۲	۱۶۱۶۰۲	۶۲۹۶۲۱۰۱	۲۰۰۲۹۹۲۷۷	۷۰۲۱۰۲۲۲
۲۰۳	۱۶۲۲۰۳	۶۵۲۵۰۱۲۷	۲۰۰۵۷۲۱۵۹۹	۷۰۲۱۶۲۳۷
۲۰۴	۱۶۳۲۱۶	۶۵۹۲۹۲۶۲	۲۰۰۵۹۹۷۵۱۲	۷۰۲۹۲۵۲۲
۲۰۵	۱۶۴۰۲۵	۶۶۲۲۰۱۲۵	۲۰۰۱۲۲۶۱۱۱	۷۰۲۹۱۶۲۶
۲۰۶	۱۶۵۱۲۶	۶۶۹۲۲۲۱۶	۲۰۰۱۲۹۲۲۱۷	۷۰۲۵۲۷۲۰
۲۰۷	۱۶۵۶۲۹	۶۷۲۱۹۱۲۲	۲۰۰۱۷۲۲۲۱۰	۷۰۲۱۰۷۹۲
۲۰۸	۱۶۶۲۶۲	۶۷۹۱۱۲۱۲	۲۰۰۱۹۹۰۰۹۹	۷۰۲۱۶۱۵۹
۲۰۹	۱۶۷۲۱۱	۶۸۲۱۷۹۲۹	۲۰۰۲۲۲۷۲۱۲	۷۰۲۲۲۹۱۲
۲۱۰	۱۶۸۱۰۰	۶۸۹۲۱۰۰۰	۲۰۰۲۲۱۲۵۷	۷۰۲۲۱۹۵۱
۲۱۱	۱۶۸۹۲۱	۶۹۲۲۶۵۲۱	۲۰۰۲۷۲۱۲۲۹	۷۰۲۲۲۹۹۲
۲۱۲	۱۶۹۷۲۲	۶۹۹۲۲۵۲۱	۲۰۰۲۹۷۷۱۲۱	۷۰۲۲۱۰۱۱
۲۱۳	۱۷۰۵۶۹	۷۰۲۲۲۹۹۷	۲۰۰۲۲۲۲۰۱۲	۷۰۲۲۷۰۲۲
۲۱۴	۱۷۱۲۹۶	۷۰۹۵۷۹۲۲	۲۰۰۲۲۶۹۱۹۹	۷۰۲۵۲۰۲۹
۲۱۵	۱۷۲۲۲۵	۷۱۲۷۲۲۷۵	۲۰۰۲۷۱۵۲۱۱	۷۰۲۵۹۰۲۶
۲۱۶	۱۷۳۰۵۶	۷۱۹۹۱۲۹۶	۲۰۰۲۹۶۵۷۱۱	۷۰۲۶۵۰۲۲
۲۱۷	۱۷۳۸۱۹	۷۲۵۱۱۷۱۲	۲۰۰۲۲۰۵۷۷۹	۷۰۲۷۰۹۹۹
۲۱۸	۱۷۴۷۲۲	۷۳۰۲۲۶۲۲	۲۰۰۲۲۰۵۲۱۲	۷۰۲۷۶۹۶۶
۲۱۹	۱۷۵۵۶۱	۷۳۵۶۰۰۵۹	۲۰۰۲۶۹۲۱۹۵	۷۰۲۸۲۹۲۲
۲۲۰	۱۷۶۴۰۰	۷۴۰۸۱۰۰۰	۲۰۰۲۹۲۹۰۱۵	۷۰۲۸۸۸۷۲
۲۲۱	۱۷۷۲۲۱	۷۴۶۱۸۲۶۱	۲۰۰۵۱۸۲۸۲۵	۷۰۲۹۲۸۱۰
۲۲۲	۱۷۸۰۸۲	۷۵۱۵۱۲۲۸	۲۰۰۵۲۲۶۲۸۶	۷۰۵۰۰۷۲۰
۲۲۳	۱۷۸۹۲۹	۷۵۶۸۶۹۶۷	۲۰۰۵۶۶۹۶۲۸	۷۰۵۰۶۶۶۰
۲۲۴	۱۷۹۷۷۶	۷۶۲۲۵۰۲۲	۲۰۰۵۹۱۲۶۰۲	۷۰۵۱۲۵۷۱
۲۲۵	۱۸۰۶۲۵	۷۶۷۶۵۶۲۵	۲۰۰۶۱۵۵۲۸۱	۷۰۵۱۸۲۷۲
۲۲۶	۱۸۱۲۷۶	۷۷۲۰۸۷۷۶	۲۰۰۶۲۹۷۶۷۲	۷۰۵۲۲۲۶۵
۲۲۷	۱۸۲۲۲۹	۷۷۸۵۲۲۸۲	۲۰۰۶۶۲۹۷۸۲	۷۰۵۲۰۲۲۸
۲۲۸	۱۸۳۱۸۲	۷۸۲۰۲۷۵۲	۲۰۰۶۸۸۱۶۰۹	۷۰۵۲۶۱۲۱
۲۲۹	۱۸۴۰۲۱	۷۸۹۵۲۵۸۹	۲۰۰۷۱۲۲۸۵۲	۷۰۵۲۱۹۸۶
۲۳۰	۱۸۴۹۰۰	۷۹۵۰۷۰۰۰	۲۰۰۷۲۶۲۲۱۲	۷۰۵۲۷۸۲۱
۲۳۱	۱۸۵۷۶۱	۸۰۰۶۲۹۹۱	۲۰۰۷۶۰۵۲۹۵	۷۰۵۵۲۶۸۸
۲۳۲	۱۸۶۶۲۲	۸۰۶۲۱۵۶۸	۲۰۰۷۸۲۶۰۹۷	۷۰۵۵۹۵۲۵
۲۳۳	۱۸۷۲۸۹	۸۱۱۸۲۷۲۷	۲۰۰۸۰۸۶۵۲۰	۷۰۵۶۵۲۵۲
۲۳۴	۱۸۸۲۵۶	۸۱۷۲۶۵۰۲	۲۰۰۸۲۲۶۶۶۷	۷۰۵۷۱۱۷۲
۲۳۵	۱۸۹۲۲۵	۸۲۲۱۲۸۷۵	۲۰۰۸۵۶۶۵۲۶	۷۰۵۷۶۹۸۲
۲۳۶	۱۹۰۰۹۶	۸۲۸۸۸۸۵۶	۲۰۰۸۸۰۶۱۲۰	۷۰۵۸۲۷۸۶
۲۳۷	۱۹۰۹۶۹	۸۳۲۵۲۲۵۲	۲۰۰۹۰۲۵۲۵۰	۷۰۵۸۸۵۷۹
۲۳۸	۱۹۱۸۲۲	۸۳۵۲۷۶۷۲	۲۰۰۹۲۸۲۲۹۵	۷۰۵۹۲۲۶۲
۲۳۹	۱۹۲۷۲۱	۸۳۶۰۲۵۱۹	۲۰۰۹۵۲۲۲۶۸	۷۰۶۰۰۱۲۸
۲۴۰	۱۹۳۶۰۰	۸۵۸۲۲۰۰۰	۲۰۰۹۷۶۱۷۷۰	۷۰۶۰۵۹۰۵



کعب	جذر	کعب	مختار	مختار
٧٠٤١١٤٤٢	٢١٠٠٠٠٠٠٠٠	١٥٧٤٤١٢١	١٩٢٢١١	٢٢١
٧٠٤١٧٢١١	٢١٠٠٢٢٧٩٤٠	١٤٢٥٠٢١١	١٩٥٢٤٢	٢٢٢
٧٠٤٢٢١٥١	٢١٠٠٤٧٥٤٥٢	١٤٩٢١٢٥٧	١٩٢٢٢٩	٢٢٣
٧٠٤٢١١١٢	٢١٠٠٧١٢٥٧٥	١٧٥٢١٢١٢	١٩٧١٢٤	٢٢٤
٧٠٤٢٢٤٥٤	٢١٠٠٩٥٠٢٢١	١١١٢١١٢٥	١٩١٥٢٥	٢٢٥
٧٠٤٢٥٢٢١	٢١٠١١٧١٢١	١١٧١٤٥٢٤	١٩١٩١٤	٢٢٦
٧٠٤٢٤٥٢٧	٢١٠١٢٢٢٧٢٥	١٩٢١٢٤٢٢	١٩٩١٥٩	٢٢٧
٧٠٤٥١٧٢٥	٢١٠١٤٤٥١٥٥	١٩٩١٥٢٢٢	٢٠٠١٧٠٢	٢٢٨
٧٠٤٥٧٢١٢	٢١٠١٦٩٤٢٥١	٩٥٥١١١٢٩	٢٠١٤٥١	٢٢٩
٧٠٤٤٢٥٩٢	٢١٠٢١٢٢٥٢٢	٩١١٢٥٥٥٥	٢٠٢٥٥٥	٢٣٠
٧٠٤٤١٧٤٤	٢١٠٢٢٤٧٤٥٤	٩١٧٢٢١٥١	٢٠٣٢٥١	٢٣١
٧٠٤٧٢٢٢٥	٢١٠٢٤٥٢٩١٤	٩٢٢٢٥٢٢٢	٢٠٤٢٢٥٢	٢٣٢
٧٠٤١٥٥١٥	٢١٠٢٦٢٧٩٤٧	٩٢٩٥٩٤٧٧	٢٠٥٢٢٥٩	٢٣٣
٧٠٤١٥٧٢٢	٢١٠٢٥٧٢٧٥١	٩٢٥٧٤٤٤٢	٢٠٤١١٤	٢٣٤
٧٠٤٩١٢٧١	٢١٠٢٢٥٧٢٩٥	٩٢١٩٤٢٧٥	٢٠٧٥٢٥	٢٣٥
٧٠٤٩٧٥٥٢	٢١٠٢٥٢١٥٤٥	٩٢١١١١١١٤	٢٠٧٩٢٤	٢٣٦
٧٠٧٥٢٤٢٢	٢١٠٢٧٧٥٥١٢	٩٥٤٢٢٩٩٢	٢٠٨١١٢٩	٢٣٧
٧٠٧٥١٢٢١	٢١٠٢٥٥٩٢٢٤	٩٤٥٧١٩١٢	٢٠٩٧٤٢	٢٣٨
٧٠٧١٢١٢٢	٢١٠٢٢٢٢١٥٢	٩٤٧٥٢٥٧٩	٢١٠٤١١	٢٣٩
٧٠٧١٩٢٢٢	٢١٠٢٤٧٤١٥٤	٩٧٢٢٤٥٥٥	٢١١٤٥٥	٢٤٠
٧٠٧٢٥٥٢٢	٢١٠٢٧٥٩١٥٤	٩٧٩٧٢١١١	٢١٢٥٢١	٢٤١
٧٠٧٢٢٤١٢	٢١٠٢٩٢١١٥٢	٩١٤١١١٢١	٢١٣٢٢٢	٢٤٢
٧٠٧٢٤١٧٧	٢١٠٥١٧٢٢٢٢١	٩٩٢٥٢١٢٧	٢١٣٢٢٤٩	٢٤٣
٧٠٧٢١٧٥٢	٢١٠٥٢٥٤٥٩٢	٩٩١٩٧٢٢٢	٢١٥٢٩٤	٢٤٤
٧٠٧٢٧٢١٥	٢١٠٥٤٢١٥١٧	١٥٥٢٢٤٢٥	٢١٤٢٢٥	٢٤٥
٧٠٧٥٢١٤٥	٢١٠٥١٧٥٢٢١	١٥١١٩٢٤٩٤	٢١٧١٥٤	٢٤٦
٧٠٧٥١٢٥٢	٢١٠٤١٥١١٢١	١٥١١٢٧٥٤٢	٢١١٥١٩	٢٤٧
٧٠٧٤٢٢٩٢	٢١٠٤٢٢٢٥٧٧	١٥٢٥٥٢٢٢٢	٢١٩٥٢٢	٢٤٨
٧٠٧٤٩٢٤٢	٢١٠٤٥٤٢٥٧١	١٥٢١٤١٧٥٩	٢١٩٩٤١	٢٤٩
٧٠٧٧٢٩١٥	٢١٠٤٧٩٢١٢٢	١٥٢١٢٢٥٥٥	٢٢٥٩٥٥	٢٥٠
٧٠٧٧١٥٢٩٥	٢١٠٧٥٢٥٢٢٢	١٥٢٢١٧١١١	٢٢١١٢١	٢٥١
٧٠٧٧١٥٩٩٢	٢١٠٧٢٥٥٤١٥	١٥٥١٥٢٥٢١	٢٢٢٧١٢	٢٥٢
٧٠٧٩١٢١٧	٢١٠٧٢١٥٤٢٢	١٥٥١٢٢١١٧	٢٢٣٧٢٩	٢٥٣
٧٠٧٩٤٩٧٢	٢١٠٧٧١٥٢١١	١٥٤٢٩٤٢٢٢	٢٢٤٤٧٤	٢٥٤
٧٠٨٥٢٢٥٢	٢١٠٧٩٢٢٩٢٧	١٥٧١٧١١٧٥	٢٢٥٤٢٥	٢٥٥
٧٠٨٥٧٩٢٥	٢١٠٨١٧٢٢٢٢	١٥٧١٥٥١٧٤	٢٢٤٥٧٤	٢٥٦
٧٠٨١٢٢١٩	٢١٠٨٢٥٢٢٩٧	١٥١٥٢١٢٢٢	٢٢٧٥٢٩	٢٥٧
٧٠٨١١١٢٥	٢١٠٨٤٢٢١١١	١٥٩٢١٥٢٥٢	٢٢١٢١٢	٢٥٨
٧٠٨٢٢٢٩٢	٢١٠٨٧٤٥٤١٤	١٥٩٩٥٢٢٢٩	٢٢٩٢٢١	٢٥٩
٧٠٨٢٩٧٢٥	٢١٠٩٥١٩٥٢٢	١١٥٥٩٢٥٥٥	٢٢٥٢٥٥	٢٦٥



اعداد	محدور	مكتب	جزر	كعب
41	231361	111274641	21.9317122	7.135161
42	232324	111910161	21.9544914	7.140594
43	233279	112671517	21.9772610	7.146013
44	234256	113279904	22.0000000	7.151444
45	235225	114014125	22.0227155	7.156721
46	236196	114791256	22.0454057	7.162244
47	237169	115501304	22.0681056	7.167613
48	238144	116214272	22.0908052	7.173294
49	239121	116930169	22.1135044	7.178716
50	240100	117649000	22.1359436	7.184334
51	241081	118370881	22.1581019	7.189904
52	242064	119094812	22.1801052	7.195446
53	243049	119819803	22.2020503	7.200991
54	244036	120545854	22.2239410	7.206519
55	245025	121272965	22.2457755	7.212050
56	246016	122001136	22.2675535	7.217584
57	247009	122730367	22.2892741	7.223121
58	248004	123460658	22.3109374	7.228660
59	249001	124192009	22.3325435	7.234201
60	250000	124924430	22.3540924	7.239744
61	251001	125657921	22.3755841	7.245289
62	252004	126393482	22.3970286	7.250836
63	253009	127130113	22.4184259	7.256384
64	254016	127867814	22.4397760	7.261933
65	255025	128606585	22.4610789	7.267483
66	256036	129346426	22.4823346	7.273034
67	257049	130087337	22.5035431	7.278585
68	258064	130829318	22.5247044	7.284136
69	259081	131572369	22.5458185	7.289687
70	260100	132316490	22.5668854	7.295238
71	261121	133061681	22.5879051	7.300789
72	262144	133807942	22.6088776	7.306340
73	263169	134555273	22.6298029	7.311891
74	264196	135303674	22.6506810	7.317442
75	265225	136053145	22.6715119	7.322993
76	266256	136803686	22.6922956	7.328544
77	267289	137555297	22.7130321	7.334095
78	268324	138307978	22.7337214	7.339646
79	269361	139061729	22.7543635	7.345197
80	270400	139816550	22.7749584	7.350748



کعب	حذر	کعب	حذر	اعداد
1.046604	22.1254444	141420561	271441	521
1.0551741	22.1473192	142226641	272414	522
1.0556116	22.1691942	143055667	273529	523
1.0562011	22.1910692	143177144	274576	524
1.0567144	22.2129442	143703125	275625	525
1.0572264	22.2348192	144503157	276696	526
1.0577374	22.2566942	145236311	277789	527
1.0581440	22.2785692	146197952	278904	528
1.0585579	22.3004442	147103519	280041	529
1.0589672	22.3223192	148117700	281200	530
1.0593751	22.3441942	149149791	282381	531
1.0597811	22.3660692	150561761	283584	532
1.0601851	22.3879442	151819437	284809	533
1.0605871	22.4098192	153227704	286056	534
1.0609871	22.4316942	154130375	287325	535
1.0613851	22.4535692	155199066	288616	536
1.0617811	22.4754442	156104157	289929	537
1.0621751	22.4973192	157259048	291264	538
1.0625671	22.5191942	158577739	292621	539
1.0629571	22.5410692	159999030	294000	540
1.0633451	22.5629442	161533721	295401	541
1.0637311	22.5848192	163182812	296824	542
1.0641151	22.6066942	164947303	298269	543
1.0644971	22.6285692	166828294	299736	544
1.0648771	22.6504442	168826785	301225	545
1.0652551	22.6723192	170943776	302736	546
1.0656311	22.6941942	173179267	304269	547
1.0659951	22.7160692	175534258	305824	548
1.0663571	22.7379442	178009749	307401	549
1.0667171	22.7598192	180606740	309000	550
1.0670751	22.7816942	183326231	310621	551
1.0674311	22.8035692	186169222	312264	552
1.0677851	22.8254442	189136713	313929	553
1.0681371	22.8473192	192229704	315616	554
1.0684871	22.8691942	195449195	317325	555
1.0688351	22.8910692	198795186	319056	556
1.0691811	22.9129442	202267677	320809	557
1.0695251	22.9348192	205867668	322584	558
1.0698671	22.9566942	209595159	324381	559
1.0702071	22.9785692	213450150	326200	560
1.0705451	22.9998192	217432641	328041	561
1.0708811	23.0210692	221543632	329904	562
1.0712151	23.0423192	225784123	331789	563
1.0715471	23.0635692	230154114	333696	564
1.0718771	23.0848192	234654105	335625	565
1.0722051	23.1060692	239284096	337576	566
1.0725311	23.1273192	244044087	339549	567
1.0728551	23.1485692	248934078	341544	568
1.0731771	23.1698192	253954069	343561	569
1.0734971	23.1910692	259104060	345600	570
1.0738151	23.2123192	264384051	347661	571
1.0741311	23.2335692	269794042	349744	572
1.0744451	23.2548192	275334033	351849	573
1.0747571	23.2760692	281004024	353976	574
1.0750671	23.2973192	286804015	356125	575
1.0753751	23.3185692	292734006	358296	576
1.0756811	23.3398192	298794007	360489	577
1.0759851	23.3610692	304984008	362704	578
1.0762871	23.3823192	311304009	364941	579
1.0765871	23.4035692	317754010	367200	580
1.0768851	23.4248192	324334011	369481	581
1.0771811	23.4460692	331044012	371784	582
1.0774751	23.4673192	337884013	374109	583
1.0777671	23.4885692	344854014	376456	584
1.0780571	23.5098192	351954015	378825	585
1.0783451	23.5310692	359184016	381216	586
1.0786311	23.5523192	366544017	383629	587
1.0789151	23.5735692	374034018	386064	588
1.0791971	23.5948192	381654019	388521	589
1.0794771	23.6160692	389404020	391000	590



کتاب	حد	کتاب	حد	کتاب
۵۶۱	۳۱۴۷۲۱	۱۷۶۵۵۱۲۱	۲۳۰۶۱۵۴۳۱۸	۱۰۲۴۷۴۷۴
۵۶۲	۳۱۵۱۴۴	۱۷۷۵۵۴۳۲۱	۲۳۰۷۵۶۵۲۹۲	۱۰۲۵۲۳۷۱
۵۶۳	۳۱۶۴۶۹	۱۷۸۴۵۲۵۳۶	۲۳۰۷۲۷۶۲۱۵	۱۰۲۵۷۲۶۳
۵۶۴	۳۱۷۵۹۶	۱۷۹۴۵۶۱۴۴	۲۳۰۷۴۸۶۸۴۲	۱۰۲۶۲۱۴۹
۵۶۵	۳۱۹۲۲۵	۱۸۰۳۶۲۱۲۵	۲۳۰۷۶۹۷۲۸۶	۱۰۲۶۷۵۲۹
۵۶۶	۳۲۰۳۵۶	۱۸۱۳۲۱۲۹۶	۲۳۰۷۹۵۷۵۴۵	۱۰۲۷۱۹۵۳
۵۶۷	۳۲۱۴۸۹	۱۸۲۲۸۴۲۶۲	۲۳۰۸۱۱۷۶۱۸	۱۰۲۷۶۷۷۲
۵۶۸	۳۲۲۶۲۴	۱۸۳۲۵۵۴۳۲	۲۳۰۸۳۲۷۵۵۶	۱۰۲۸۱۶۳۵
۵۶۹	۳۲۳۷۶۱	۱۸۴۲۲۵۵۵۹	۲۳۰۸۵۳۷۲۵۹	۱۰۲۸۶۴۹۳
۵۷۰	۳۲۴۹۰۰	۱۸۵۱۹۳۵۵۵	۲۳۰۸۷۴۶۷۲۸	۱۰۲۹۱۳۴۴
۵۷۱	۳۲۶۰۴۱	۱۸۶۱۶۹۴۱۱	۲۳۰۸۹۵۶۵۶۳	۱۰۲۹۶۱۹۵
۵۷۲	۳۲۷۱۸۴	۱۸۷۱۴۹۲۴۸	۲۳۰۹۱۶۵۲۱۵	۱۰۳۰۱۵۳۵
۵۷۳	۳۲۸۳۲۹	۱۸۸۱۳۲۵۱۷	۲۳۰۹۳۷۴۱۸۴	۱۰۳۰۵۸۶۵
۵۷۴	۳۲۹۴۷۶	۱۸۹۱۱۹۲۲۴	۲۳۰۹۵۸۲۹۷۱	۱۰۳۱۰۶۹۴
۵۷۵	۳۳۰۶۲۵	۱۹۰۱۰۹۲۷۵	۲۳۰۹۷۹۱۵۷۶	۱۰۳۱۵۵۱۷
۵۷۶	۳۳۱۷۷۶	۱۹۱۱۵۲۹۷۶	۲۳۰۱۰۰۰۰۵۵۵	۱۰۳۲۰۳۴۵
۵۷۷	۳۳۲۹۲۹	۱۹۲۱۵۵۵۵۲	۲۳۰۱۰۲۵۸۲۴۳	۱۰۳۲۵۱۴۷
۵۷۸	۳۳۴۰۸۴	۱۹۳۱۵۵۵۵۲	۲۳۰۱۰۴۱۶۳۵۶	۱۰۳۲۹۹۵۴
۵۷۹	۳۳۵۲۴۱	۱۹۴۱۵۵۵۲۹	۲۳۰۱۰۶۲۴۱۸۸	۱۰۳۳۴۷۵۵
۵۸۰	۳۳۶۴۰۵	۱۹۵۱۱۲۵۵۵	۲۳۰۱۰۸۳۱۸۹۲	۱۰۳۳۹۵۵۱
۵۸۱	۳۳۷۵۶۱	۱۹۶۱۲۲۹۴۱	۲۳۰۱۱۰۳۹۴۱۶	۱۰۳۴۴۳۴۱
۵۸۲	۳۳۸۷۲۴	۱۹۷۱۳۷۳۶۸	۲۳۰۱۱۲۴۶۷۶۲	۱۰۳۴۹۱۴۵
۵۸۳	۳۳۹۸۸۹	۱۹۸۱۵۵۲۸۷	۲۳۰۱۱۴۵۲۹۲۹	۱۰۳۵۳۹۵۴
۵۸۴	۳۴۱۰۵۶	۱۹۹۱۷۶۷۵۴	۲۳۰۱۱۶۶۵۹۱۹	۱۰۳۵۸۷۷۸
۵۸۵	۳۴۲۲۲۵	۲۰۰۲۰۱۶۲۵	۲۳۰۱۱۸۷۷۳۲	۱۰۳۶۳۶۴۶
۵۸۶	۳۴۳۳۹۶	۲۰۱۲۳۵۵۵۶	۲۳۰۲۰۷۴۳۶۹	۱۰۳۶۸۴۵۹
۵۸۷	۳۴۴۵۶۹	۲۰۲۲۶۲۵۵۳	۲۳۰۲۲۸۵۸۲۹	۱۰۳۷۳۲۶۶
۵۸۸	۳۴۵۷۴۴	۲۰۳۲۹۷۴۷۲	۲۳۰۲۴۸۷۱۱۳	۱۰۳۷۸۰۷۸
۵۸۹	۳۴۶۹۲۱	۲۰۴۳۳۶۴۶۹	۲۳۰۲۶۹۲۲۲۲	۱۰۳۸۲۸۶۵
۵۹۰	۳۴۸۱۰۵	۲۰۵۳۷۹۵۵۵	۲۳۰۲۸۹۹۱۵۶	۱۰۳۸۷۲۵۶
۵۹۱	۳۴۹۲۸۱	۲۰۶۴۲۵۵۷۱	۲۳۰۳۱۰۴۹۱۶	۱۰۳۹۱۹۴۲
۵۹۲	۳۵۰۴۶۴	۲۰۷۴۷۴۶۸۸	۲۳۰۳۳۱۵۵۵۱	۱۰۳۹۶۶۷۳
۵۹۳	۳۵۱۶۴۹	۲۰۸۵۲۷۸۵۷	۲۳۰۳۵۱۵۹۱۳	۱۰۴۰۱۴۹۸
۵۹۴	۳۵۲۸۳۶	۲۰۹۵۸۴۵۸۴	۲۳۰۳۷۲۱۱۵۲	۱۰۴۰۶۱۱۸
۵۹۵	۳۵۴۰۲۵	۲۱۰۶۴۴۸۷۵	۲۳۰۳۹۲۶۲۱۸	۱۰۴۱۰۸۳۲
۵۹۶	۳۵۵۲۱۶	۲۱۱۷۵۸۷۳۶	۲۳۰۴۱۳۱۱۱۴	۱۰۴۱۵۵۴۱
۵۹۷	۳۵۶۴۰۹	۲۱۲۷۷۶۱۷۳	۲۳۰۴۳۲۵۸۳۴	۱۰۴۲۰۳۴۵
۵۹۸	۳۵۷۶۰۴	۲۱۳۸۴۷۱۹۲	۲۳۰۴۵۴۵۳۸۵	۱۰۴۲۴۹۴۴
۵۹۹	۳۵۸۸۰۱	۲۱۴۹۲۱۷۹۹	۲۳۰۴۷۴۴۷۶۵	۱۰۴۲۹۶۳۸
۶۰۰	۳۶۰۰۰۵	۲۱۶۰۰۵۵۵۵	۲۳۰۴۹۴۸۹۷۴	۱۰۴۳۴۳۲۷



رقم	مورد	نوع	مورد	نوع
۶۰۱	۳۶۱۲۰۱	۲۱۷۵۸۱۱۰۱	۲۴.۵۱۵۲۰۱۲	۱.۴۲۹۰۰۹
۶۰۲	۳۶۲۲۰۲	۲۱۸۱۶۷۲۰۱	۲۴.۵۲۵۶۸۱۲	۱.۴۳۳۶۸۷
۶۰۳	۳۶۳۶۰۹	۲۱۹۲۵۶۲۱۷	۲۴.۵۵۶۰۵۸۲	۱.۴۳۸۳۲۰
۶۰۴	۳۶۴۸۱۶	۲۲۰۲۴۸۱۶۴	۲۴.۵۷۶۴۱۱۵	۱.۴۵۲۰۲۷
۶۰۵	۳۶۶۰۲۵	۲۲۱۴۴۵۱۲۵	۲۴.۵۹۶۷۴۷۸	۱.۴۵۷۶۸۹
۶۰۶	۳۶۷۲۳۶	۲۲۲۵۴۵۰۱۶	۲۴.۶۱۷۰۶۷۲	۱.۴۶۲۲۲۱
۶۰۷	۳۶۸۴۴۹	۲۲۳۶۴۸۵۴۲	۲۴.۶۳۷۳۷۰۰	۱.۴۶۶۹۹۹
۶۰۸	۳۶۹۶۶۴	۲۲۴۷۵۵۷۱۲	۲۴.۶۵۷۶۵۶۰	۱.۴۷۱۶۴۷
۶۰۹	۳۷۰۸۸۱	۲۲۵۸۶۶۵۲۹	۲۴.۶۷۷۹۲۵۴	۱.۴۷۶۲۸۹
۶۱۰	۳۷۲۱۰۰	۲۲۶۹۸۱۰۰۰	۲۴.۶۹۸۱۷۸۱	۱.۴۸۰۹۲۶
۶۱۱	۳۷۳۳۲۱	۲۲۸۰۹۹۱۲۱	۲۴.۷۱۸۴۱۴۲	۱.۴۸۵۵۵۷
۶۱۲	۳۷۴۵۴۴	۲۲۹۲۲۰۹۲۸	۲۴.۷۳۸۶۳۲۸	۱.۴۹۰۱۸۴
۶۱۳	۳۷۵۷۶۹	۲۳۰۳۴۶۳۹۷	۲۴.۷۵۸۸۴۶۸	۱.۴۹۴۸۰۶
۶۱۴	۳۷۶۹۹۶	۲۳۱۴۷۵۵۴۴	۲۴.۷۷۹۰۲۳۴	۱.۴۹۹۴۲۲
۶۱۵	۳۷۸۲۲۵	۲۳۲۶۰۸۳۷۵	۲۴.۷۹۹۱۹۳۵	۱.۵۰۴۰۳۴
۶۱۶	۳۷۹۴۵۶	۲۳۳۷۴۴۸۹۶	۲۴.۸۱۹۳۴۷۲	۱.۵۰۸۶۴۱
۶۱۷	۳۸۰۶۸۹	۲۳۴۸۸۵۱۱۲	۲۴.۸۳۹۴۸۴۷	۱.۵۱۳۲۴۲
۶۱۸	۳۸۱۹۲۴	۲۳۶۰۲۹۰۳۲	۲۴.۸۵۹۶۰۵۸	۱.۵۱۷۸۴۰
۶۱۹	۳۸۳۱۶۱	۲۳۷۱۷۶۶۵۹	۲۴.۸۷۹۷۱۰۶	۱.۵۲۲۴۳۲
۶۲۰	۳۸۴۴۰۰	۲۳۸۳۲۸۰۰۰	۲۴.۸۹۹۷۹۹۲	۱.۵۲۷۰۱۸
۶۲۱	۳۸۵۶۴۱	۲۳۹۴۸۲۰۶۱	۲۴.۹۱۹۸۷۱۶	۱.۵۳۱۶۰۰
۶۲۲	۳۸۶۸۸۴	۲۴۰۶۴۸۸۴۸	۲۴.۹۳۹۹۲۷۸	۱.۵۳۶۱۷۷
۶۲۳	۳۸۸۱۲۹	۲۴۱۸۰۴۳۶۷	۲۴.۹۵۹۹۶۷۹	۱.۵۴۰۷۴۹
۶۲۴	۳۸۹۳۷۶	۲۴۲۹۷۰۶۲۴	۲۴.۹۷۹۹۹۲۰	۱.۵۴۵۳۱۷
۶۲۵	۳۹۰۶۲۵	۲۴۴۱۴۰۶۲۵	۲۵.۰۰۰۰۰۰۰۰	۱.۵۴۹۸۷۹
۶۲۶	۳۹۱۸۷۶	۲۴۵۳۱۴۳۷۶	۲۵.۰۱۹۹۹۲۰	۱.۵۵۴۴۳۷
۶۲۷	۳۹۳۱۲۹	۲۴۶۴۹۸۸۸۲	۲۵.۰۳۹۹۶۸۱	۱.۵۵۸۹۹۰
۶۲۸	۳۹۴۳۸۴	۲۴۷۶۷۳۱۵۲	۲۵.۰۵۹۹۲۸۲	۱.۵۶۳۵۳۷
۶۲۹	۳۹۵۶۴۱	۲۴۸۸۵۸۱۸۹	۲۵.۰۷۹۸۷۲۴	۱.۵۶۸۰۸۰
۶۳۰	۳۹۶۹۰۰	۲۵۰۰۴۷۰۰۰	۲۵.۰۹۹۸۰۰۸	۱.۵۷۲۶۸۸
۶۳۱	۳۹۸۱۶۱	۲۵۱۲۳۹۵۹۱	۲۵.۱۱۹۷۱۳۴	۱.۵۷۷۱۵۲
۶۳۲	۳۹۹۴۲۴	۲۵۲۴۲۵۹۶۸	۲۵.۱۳۹۶۱۰۲	۱.۵۸۱۶۸۰
۶۳۳	۴۰۰۶۸۹	۲۵۳۶۳۶۱۳۷	۲۵.۱۵۹۴۹۱۳	۱.۵۸۶۲۰۴
۶۳۴	۴۰۱۹۵۶	۲۵۴۸۴۰۱۰۴	۲۵.۱۷۹۳۵۶۶	۱.۵۹۰۷۴۲
۶۳۵	۴۰۳۲۲۵	۲۵۶۰۴۷۸۷۵	۲۵.۱۹۹۲۰۶۳	۱.۵۹۵۲۳۸
۶۳۶	۴۰۴۴۹۶	۲۵۷۲۵۹۴۵۶	۲۵.۲۱۹۰۴۰۴	۱.۵۹۹۷۴۷
۶۳۷	۴۰۵۷۶۹	۲۵۸۴۷۴۸۵۲	۲۵.۲۳۸۸۵۸۹	۱.۶۰۴۲۵۲
۶۳۸	۴۰۷۰۴۴	۲۵۹۶۹۴۰۷۲	۲۵.۲۵۸۶۶۱۹	۱.۶۰۸۷۵۲
۶۳۹	۴۰۸۳۲۱	۲۶۰۹۱۷۱۱۹	۲۵.۲۷۸۴۴۹۲	۱.۶۱۳۲۴۸
۶۴۰	۴۰۹۶۰۰	۲۶۲۱۴۴۰۰۰	۲۵.۲۹۸۲۲۱۳	۱.۶۱۷۷۳۸



اعداد	مجدور	كعب	جزر	كعب
٤٤١	٤١٥١١١	٢٤٣٣٧٤٧٢١	٢٥٠٣١٧٩٧٧١	١٠٤٢٢٢٢٢٤
٤٤٢	٤١٣١٤٢	٢٤٤٤٥٩٢١١	٢٥٠٣٣٧٧١١٩	١٠٤٢٤٧٥٤
٤٤٣	٤١٣٢٢٩	٢٤٥١٢٧٧٥٧	٢٥٠٣٥٧٢٢٢٧	١٠٤٣١١١٢٣
٤٤٤	٤١٢٧٣٤	٢٤٧٥١٩٩١٢٤	٢٥٠٣٧٧١٥٥١	١٠٤٣٥٤٥٥
٤٤٥	٤١٤٥٢٥	٢٤١٢٣٤١٢٥	٢٥٠٣٩٤١٥٥٢	١٠٤٣٥١٢٢
٤٤٦	٤١٧٣١٤	٢٤٩٥١٤١٢٤	٢٥٠٤١٤٥٣٥١	١٠٤٣٤٥١٥
٤٤٧	٤١١٤٥٩	٢٧٥١٢٥٥٢٣	٢٥٠٤٣٤١٩٢٧	١٠٤٣٩٥٢٣
٤٤٨	٤١٩٩٥٢	٢٧٢٥٩٧٧٩٢	٢٥٠٤٥٥١٢٢١	١٠٤٥٣٢٩٧
٤٤٩	٤٢١٢٥١	٢٧٣٣٥٩٢٢٩	٢٥٠٤٧٥٢٧١٢	١٠٤٥٧٩٢٤
٤٥٥	٤٢٢٥٥٥	٢٧٢٤٢٥٥٥٥	٢٥٠٤٩٥٥٥٧٤	١٠٤٤٢٣٥١
٤٥١	٤٢٣١٥١	٢٧٥١٩٢٢٥١	٢٥٠٥١٢٧٥١٤	١٠٤٤٤١٢١
٤٥٢	٤٢٥١٥٢	٢٧٧١٤٧١٥١	٢٥٠٥٣٢٢٩٥٧	١٠٤٧١٢٤٤
٤٥٣	٤٢٤٢٥٩	٢٧١٢٢٥٥٧٧	٢٥٠٥٥٣١٤٢٧	١٠٤٧٥٤٩٧
٤٥٤	٤٢٧٧١٤	٢٧٩٧٢٤٢٤٢	٢٥٠٥٧٣٢٢٣٧	١٠٤١٥١٢٣
٤٥٥	٤٢٩٥٢٥	٢١١٥١١٣٧٥	٢٥٠٥٩٢٩٤٧١	١٠٤١٢٥٢٥
٤٥٦	٤٣٥٢٣٤	٢١٢٢٥٥٢١٤	٢٥٠٤١٢٢٩٤٩	١٠٤١١٩٤٢
٤٥٧	٤٣١٤٢٩	٢١٣٥٩٢٢٩٢	٢٥٠٤٣٢٥١١٢	١٠٤٩٢٣٧٤
٤٥٨	٤٣٢٩٤٢	٢١٢١٩٥٢١٢	٢٥٠٤٥١٥١٥٧	١٠٤٩٧٧١٢
٤٥٩	٤٣٢٢١١	٢١٤١٩١١٧٩	٢٥٠٤٧٥٩٩٥٢	١٠٧٥٢١١١
٤٦٥	٤٣٥٤٥٥	٢١٧٢٩٤٥٥٥	٢٥٠٤٩٥٢٤٥٢	١٠٧٥٤٥١٧
٤٦١	٤٣٤٩٢١	٢١١١٥٢٧١١	٢٥٠٧٥٩٩٢٥٢	١٠٧١٥٩١٢
٤٦٢	٤٣١٢٢٢	٢٩٥١١٧٥٢١	٢٥٠٧٢٥٢٤٥٧	١٠٧١٥٢٧٢
٤٦٣	٤٣٩٥٤٩	٢٩١٢٢٢٢٢٧	٢٥٠٧٢١٧١٤٢	١٠٧١٩٧٥٩
٤٦٤	٤٣٥١٩٤	٢٩٢٧٥٢٩٢٢	٢٥٠٧٤١١٩٧٥	١٠٧٢٢١٢١
٤٦٥	٤٣٢٢٢٥	٢٩٢٥٧٩٤٢٥	٢٥٠٧١٧٥٩٢٩	١٠٧٢١٥١١
٤٦٦	٤٣٣٥٥٤	٢٩٥٢٥١٢٩٤	٢٥٠١٥٤٩٧٥١	١٠٧٣٢١٩١
٤٦٧	٤٣٢١١٩	٢٩٤٧٢٥٩٤٢	٢٥٠١٢٤٢٢٢١	١٠٧٣٧٢٤٥
٤٦٨	٤٣٤٢٢٢	٢٩١٥٧٧٤٢٢	٢٥٠١٢٤٤٩٤٥	١٠٧٢١٤٢٢
٤٦٩	٤٣٧٥٤١	٢٩٩٢١١٢٥٩	٢٥٠١٤٥٥٢٢٢	١٠٧٢٥٩١٢
٤٧٥	٤٣١٩٥٥	٣٥٥٧٤٢٥٥٥	٢٥٠١١٢٢٥١٢	١٠٧٥٥٢٢٥
٤٧١	٤٥٥٢٢١	٣٥٢١١١٧١١	٢٥٠٩٥٢٤٤٧٧	١٠٧٥٢٤٩١
٤٧٢	٤٥١٥١٢	٣٥٢٢٤٢٢٢١	٢٥٠٩٢٢٩٤٢١	١٠٧٥٩٥٢١
٤٧٣	٤٥٢٩٢٩	٣٥٢١٢١٢١٧	٢٥٠٩٢٢٢٢٢٥	١٠٧٤٢٢١٥
٤٧٤	٤٥٢٢٧٤	٣٥٤١١٢٥٢٢	٢٥٠٩٤١٥١٥٥	١٠٧٤٧٧١٩
٤٧٥	٤٥٥٤٢٥	٣٥٧٥٢٤١٧٥	٢٥٠٩١٥٧٤٢١	١٠٧٧٢٥٥٢
٤٧٦	٤٥٤٩٧٤	٣٥١٩١٥٧٧٤	٢٤٠٥٥٥٥٥٥٥	١٠٧٧٤٢١٢
٤٧٧	٤٥١٢٢٩	٣١٥٢١١٧٢٢	٢٤٠٥١٩٢٢٢٧	١٠٧١٥٧٥١
٤٧٨	٤٥٩٤١٢	٣١١٤٤٥٧٥٢	٢٤٠٥٢١٢٢٢١	١٠٧١٥٥٢٩
٤٧٩	٤٤١٥٢١	٣١٣٥٢٤١٢٩	٢٤٠٥٥٧٤٢١٢	١٠٧١٩٢٢٤
٤٨٥	٤٤٢٢٥٥	٣١٢٢٢٢٥٥٥	٢٤٠٥٧٤١٥٩٤	١٠٧٩٢٤٥٩



اعداد	مجدور	مكتب	تدز	لعب
٤١١	٤٤٣٧٤١	٣١٥١٢١٢٣١	٢٤٠٥٩٥٩٧٤٧	١٠٧٩٧٩٥٧
٤١٢	٤٤٥١٢٤	٣١٧٢١٢٥٤١	٢٤٠١١٥١٢٩٧	١٠١٥١٢٧٢
٤١٣	٤٤٤٤١٩	٣١١٤١١٩١٧	٢٤٠٣٣٢٤١٧	١٠١٥٤٥٧٠
٤١٤	٤٤٧١٥٤	٣٢٥٥١٣٥٥٤	٢٤٠١٥٣٣٩٣٧	١٠١١٥١٤١
٤١٥	٤٤٩٢٢٥	٣٢١٢١٩١٢٥	٢٤٠١٧٢٥٥٤٧	١٠١١٥١٥٩
٤١٦	٤٥٥٥٩٤	٣٢٢١٢١١٥٤	٢٤٠١٩١٤٥١٧	١٠١١٩٣٢١
٤١٧	٤٥١٩٤٤	٣٢٣٢٢٢٧٥٣	٢٤٠٢١٥٤١٣١	١٠١٢٢٢٢١
٤١٨	٤٥٣٣٣٣	٣٢٥٤٤٥٤٧٢	٢٤٠٢٢٩٧٥٣١	١٠١٢٢١٥١
٤١٩	٤٥٣٧٢١	٣٢٧٥١٢٧٤٩	٢٤٠٢٣١٠٥٩٥	١٠١٢٢٢٢١
٤٩٥	٤٥٤١٥٥	٣٢١٥٥٩٥٥٥	٢٤٠٢٤٧١٥١١	١٠١٢٢٢٢١
٤٩١	٤٥٧٣٧١	٣٢٩٩٣٩٣٧١	٢٤٠٢١٤١٧١٩	١٠١٢٥١٢٧
٤٩٢	٤٥٧١٤٣	٣٢١٣٧٣١١١	٢٤٠٢٥٥١٩٢٩	١٠١٢٥٥١٥
٤٩٣	٤٥٥٢٣٩	٣٢٢١١٢٥٥٧	٢٤٠٢٣٣١٩٢٢	١٠١٢٩٣٣٣
٤٩٤	٤٥١٤٢٠	٣٢٢٥٥٣١٤	٢٤٠٢٣٣١٧٩٧	١٠١٥٣٥١١
٤٩٥	٤٥٣٥٢٥	٣٢٥٧٥٢٣٧٥	٢٤٠٢٤٢١٥٢٧	١٠١٥٧١٢٩
٤٩٦	٤٥٣٣١٤	٣٢٧١٥٣٥٣٤	٢٤٠٢١١١١١٩	١٠١٤٢٥٩٥
٤٩٧	٤٥١٥٥٩	٣٢١٤٥١١٧٣	٢٤٠٢٥٥٧٥٧٤	١٠١٤٢٢٣٧
٤٩٨	٤٥٧٢٥٣	٣٢٥٥٤١٣٩٢	٢٤٠٢١١٤١٩٤	١٠١٧٥٥٧٥
٤٩٩	٤٥١٤٥١	٣٢١٥٣٢٥٩٩	٢٤٠٢٣١٤٥١١	١٠١٧٣١٥٩
٧٥٥	٤٩٥٥٥٥	٣٢٣٥٥٥٥٥٥	٢٤٠٢٥٧٥١٣١	١٠١٧٩٥٣٥
٧٥١	٤٩١٢٥١	٣٢٣٣٧٢١٥١	٢٤٠٢٧٤٣٥٢٤	١٠١١٣٢٤٤
٧٥٢	٤٩٢١٥٣	٣٢٥٩٣١٥٥١	٢٤٠٢٩٥٢١٢٤	١٠١١٧٣١١
٧٥٣	٤٩٣٢٥٩	٣٢٧٣٢١٩٣٧	٢٤٠٥١٣١٣٧٢	١٠١٩١٧٥٤
٧٥٤	٤٩٥٤١٤	٣٢١٩١٣٤٤٣	٢٤٠٥٣٢٩٩١١	١٠١٩٥٩٢٥
٧٥٥	٤٩٧٥٢٥	٣٢٥٣٥٢٤٢٥	٢٤٠٥٥١١٣٤١	١٠٩٥٥١٣٥
٧٥٦	٤٩١٣٣٤	٣٢١١٩٥١١٤	٢٤٠٥٧٥٤٤٥٥	١٠٩٥٣٣٣٤
٧٥٧	٤٩٩١٣٩	٣٢٣٣٩٣٢٣٣	٢٤٠٥١٩٣٧١٤	١٠٩٥١٥٣١
٧٥٨	٥٥١٢٤٣	٣٢٢١٩٣٩١٢	٢٤٠٤٥١٢٤٩٣	١٠٩١٢٧٣٤
٧٥٩	٥٥٢٤١١	٣٢٤٣٥٥١٢٩	٢٤٠٤٢٧٥٥٣٩	١٠٩١٤٩٣١
٧٦٥	٥٥٣١٥٥	٣٢٧٩١١٥٥٥	٢٤٠٤٣٥١٢٥٢	١٠٩٢١١٢١
٧٦٦	٥٥٥٥٢١	٣٢٩٣٢٥٣٣١	٢٤٠٤٤٣٥١٣٣	١٠٩٢٥٣٥٧
٧٦٧	٥٥٤٩٣٣	٣٢٥٩٣٣١٢١	٢٤٠٤١٣٣٢١١	١٠٩٢٩٣٩٥
٧٦٨	٥٥١٣٤٩	٣٢٢٣٤٧٥٩٧	٢٤٠٧٥٢٥٥٩١	١٠٩٣٣٤٤١
٧٦٩	٥٥٩٧٩٤	٣٢٣٩٩٣٣٣٣	٢٤٠٧٢٥٧٧١٣	١٠٩٣٧١٣٣
٧٧٥	٥١١٢٢٥	٣٢٥٥٢٥١٧٥	٢٤٠٧٣٩٣١٣٩	١٠٩٣٢٥١٣
٧٧٦	٥١٢٤٥٤	٣٢٧٥٤١٤٩٤	٢٤٠٧٥١١٧٤٣	١٠٩٣٤١١٥
٧٧٧	٥١٣٥١٩	٣٢١٤٥١١١٣	٢٤٠٧٧٤١٥٥٧	١٠٩٥٥٣٣٣
٧٧٨	٥١٥٥٢٣	٣٢٥١٣٤٢٣٢	٢٤٠٧٩٥٥٢٢٥	١٠٩٥٣٥٥٢
٧٧٩	٥١٤٩٤١	٣٢٧٤٩٣٩٥٩	٢٤٠١١٣١٧٥٣	١٠٩٥١٤٥١
٧٨٥	٥١١٣٥٥	٣٢٣٣٣٣١٥٥٥	٢٤٠١٣٢١١٥٧	١٠٩٤٣١٥٩



کعب	جدر	کعب	جذور	کعب
۱۰۹۶۶۹۵۷	۲۲۰۱۵۱۲۲۲۲	۲۷۲۱۵۵۲۶۱	۵۱۹۴۱	۵۱۹۴۱
۱۰۹۷۱۱۰۰	۲۶۰۱۷۵۵۵۷۷	۲۷۶۲۶۷۵۲۴	۵۲۱۲۱۲	۵۲۱۲۱۲
۱۰۹۷۵۲۲۵	۲۶۰۹۱۱۶۵۹۲	۲۷۷۹۲۲۵۶۷	۵۲۲۷۲۹	۵۲۲۷۲۹
۱۰۹۷۹۲۷۳	۲۶۰۹۵۷۲۲۱۱	۲۷۹۵۵۲۲۲۲	۵۲۴۱۷۶	۵۲۴۱۷۶
۱۰۹۸۴۵۵۱	۲۶۰۹۲۵۱۲۲۵	۲۸۱۵۷۱۱۲۵	۵۲۵۶۲۵	۵۲۵۶۲۵
۱۰۹۸۷۶۳۷	۲۶۰۹۲۲۲۱۷۲	۲۸۲۶۵۷۱۷۶	۵۲۷۵۷۶	۵۲۷۵۷۶
۱۰۹۹۱۷۶۲	۲۶۰۹۲۲۹۲۷۵	۲۸۳۲۲۵۵۱۲	۵۲۸۵۲۹	۵۲۸۵۲۹
۱۰۹۹۵۸۱۲	۲۶۰۹۱۱۲۷۵۱	۲۸۵۱۲۱۲۵۲	۵۲۹۹۱۲	۵۲۹۹۱۲
۹۰۰۰۰۰۰۰	۲۷۰۰۰۰۰۰۰۰	۲۸۷۲۲۵۲۱۹	۵۳۱۲۲۱	۵۳۱۲۲۱
۹۰۰۰۰۱۱۳	۲۷۰۰۱۱۵۱۲۲	۲۸۹۵۱۷۵۰۰	۵۳۲۹۰۰	۵۳۲۹۰۰
۹۰۰۰۰۱۲۲۲	۲۷۰۰۱۷۵۱۱۷	۲۹۰۶۱۷۱۹۱	۵۳۴۲۶۱	۵۳۴۲۶۱
۹۰۰۰۱۲۲۲۱	۲۷۰۰۵۵۲۹۱۵	۲۹۲۲۲۲۱۶۱	۵۳۵۸۲۲	۵۳۵۸۲۲
۹۰۰۰۱۲۲۲۰	۲۷۰۰۷۲۹۷۲۷	۲۹۳۱۲۲۱۲۷	۵۳۷۲۱۹	۵۳۷۲۱۹
۹۰۰۰۲۰۵۲۹	۲۷۰۰۹۲۲۲۲۲	۲۹۵۲۲۶۹۵۲	۵۳۸۷۵۶	۵۳۸۷۵۶
۹۰۰۰۲۲۶۲۲	۲۷۰۱۱۵۱۱۲۲	۲۹۷۵۵۵۲۷۵	۵۴۰۲۲۵	۵۴۰۲۲۵
۹۰۰۰۲۷۱۲	۲۷۰۱۲۹۲۱۹۹	۲۹۸۶۱۱۲۵۶	۵۴۱۶۹۶	۵۴۱۶۹۶
۹۰۰۰۲۲۱۵۲	۲۷۰۱۲۷۷۲۲۹	۲۰۰۲۱۵۵۵۲	۵۴۳۱۶۹	۵۴۳۱۶۹
۹۰۰۰۳۶۱۱۵	۲۷۰۱۶۶۱۵۵۲	۲۰۱۹۲۷۲۷۲	۵۴۴۶۲۲	۵۴۴۶۲۲
۹۰۰۰۴۰۹۶۵	۲۷۰۱۸۲۵۵۲۲	۲۰۳۵۱۲۲۱۹	۵۴۶۱۲۱	۵۴۶۱۲۱
۹۰۰۰۴۵۵۲۱	۲۷۰۲۰۲۹۲۱۰	۲۰۵۲۲۲۵۰۰	۵۴۷۶۵۰	۵۴۷۶۵۰
۹۰۰۰۴۹۱۱۲	۲۷۰۲۲۱۲۱۵۲	۲۰۶۸۶۹۵۲۱	۵۴۹۰۸۱	۵۴۹۰۸۱
۹۰۰۰۵۲۱۸۲	۲۷۰۲۲۹۶۷۶۹	۲۰۸۵۱۸۲۸۱	۵۵۰۵۶۲	۵۵۰۵۶۲
۹۰۰۰۵۷۲۲۱	۲۷۰۲۵۱۵۲۶۲	۲۱۰۱۷۲۲۵۷	۵۵۲۰۲۹	۵۵۲۰۲۹
۹۰۰۰۶۱۲۵۹	۲۷۰۲۷۶۲۶۲۲	۲۱۱۸۲۵۷۸۲	۵۵۳۵۲۶	۵۵۳۵۲۶
۹۰۰۰۶۵۲۶۷	۲۷۰۲۹۲۶۸۱۱	۲۱۳۴۹۲۶۲۵	۵۵۵۰۲۵	۵۵۵۰۲۵
۹۰۰۰۶۹۲۲۲	۲۷۰۳۱۲۰۰۵۶	۲۱۵۱۶۵۹۲۶	۵۵۶۵۱۶	۵۵۶۵۱۶
۹۰۰۰۷۳۲۷۲	۲۷۰۳۳۱۲۵۵۷	۲۱۶۸۳۲۷۲۲	۵۵۸۰۵۹	۵۵۸۰۵۹
۹۰۰۰۷۷۷۵۱۹	۲۷۰۳۴۹۵۸۸۷	۲۱۸۵۵۸۹۹۲	۵۵۹۵۵۲	۵۵۹۵۵۲
۹۰۰۰۸۱۱۵۶۲	۲۷۰۳۶۷۸۶۲۲	۲۲۰۱۸۹۷۴۹	۵۶۱۰۵۱	۵۶۱۰۵۱
۹۰۰۰۸۵۶۵۲	۲۷۰۳۸۶۱۲۷۹	۲۲۱۸۷۵۵۰۰	۵۶۲۵۵۰	۵۶۲۵۵۰
۹۰۰۰۸۹۶۳۹	۲۷۰۴۰۴۳۷۹۲	۲۲۳۵۶۶۷۵۱	۵۶۴۰۵۱	۵۶۴۰۵۱
۹۰۰۰۹۳۶۷۲	۲۷۰۴۲۲۶۶۱۲	۲۲۵۲۵۹۵۵۱	۵۶۵۵۵۲	۵۶۵۵۵۲
۹۰۰۰۹۷۷۵۰۱	۲۷۰۴۴۰۵۸۵۵	۲۲۶۹۵۷۷۷۷	۵۶۷۰۵۹	۵۶۷۰۵۹
۹۰۱۰۵۱۷۲۶	۲۷۰۴۵۹۵۵۵۲	۲۲۸۶۶۱۵۶۲	۵۶۸۵۱۶	۵۶۸۵۱۶
۹۰۱۰۵۵۷۴۸	۲۷۰۴۷۷۲۶۳۲	۲۳۰۳۶۸۸۷۵	۵۷۰۵۲۵	۵۷۰۵۲۵
۹۰۱۰۵۹۷۶۶	۲۷۰۴۹۵۲۵۲۲	۲۳۲۰۸۱۲۱۶	۵۷۱۵۲۶	۵۷۱۵۲۶
۹۰۱۱۳۷۸۱	۲۷۰۵۱۳۶۳۳۰	۲۳۳۷۹۸۵۹۲	۵۷۳۰۲۹	۵۷۳۰



اعداد	مجدور	کعب	جذر	کعب
۷۶۱	۵۷۹۱۲۱	۴۴۵۷۱۱۵۱۱	۲۷.۵۱۶۲۲۱۴	۹.۰۱۲۹۱۵۶
۷۶۲	۵۱۵۶۴۴	۴۴۲۴۵۵۷۲۱	۲۷.۶۵۴۳۴۱۵	۹.۰۱۳۳۱۵۳
۷۶۳	۵۱۲۱۶۹	۴۴۴۱۹۴۹۴۷	۲۷.۶۲۲۴۵۴۶	۹.۰۱۳۷۷۹۷
۷۶۴	۵۱۳۶۹۶	۴۴۵۹۴۳۷۴۴	۲۷.۶۴۵۵۴۹۹	۹.۰۱۴۱۷۱۱
۷۶۵	۵۱۵۲۲۵	۴۴۷۶۹۷۱۲۵	۲۷.۶۵۱۶۳۳۴	۹.۰۱۴۵۷۷۴
۷۶۶	۵۱۶۷۵۶	۴۴۹۴۵۵۵۹۶	۲۷.۶۷۶۷۵۵۵	۹.۰۱۴۹۷۵۷
۷۶۷	۵۱۸۲۱۹	۴۵۱۲۱۷۶۶۳	۲۷.۶۹۴۷۶۴۱	۹.۰۱۵۳۷۳۷
۷۶۸	۵۱۹۸۲۴	۴۵۲۹۸۴۸۳۲	۲۷.۷۱۲۸۱۲۹	۹.۰۱۵۷۷۱۳
۷۶۹	۵۲۱۴۶۱	۴۵۴۷۵۶۶۵۹	۲۷.۷۳۵۸۴۹۲	۹.۰۱۶۱۶۸۶
۷۷۰	۵۲۳۹۵۵	۴۵۶۵۳۳۵۵۵	۲۷.۷۴۸۱۷۳۹	۹.۰۱۶۵۶۵۶
۷۷۱	۵۲۶۴۴۱	۴۵۸۳۱۴۵۱۱	۲۷.۷۶۶۸۱۶۸	۹.۰۱۶۹۶۲۲
۷۷۲	۵۲۸۹۸۴	۴۶۰۰۹۹۶۴۱	۲۷.۷۸۴۸۸۸۵	۹.۰۱۷۳۵۸۵
۷۷۳	۵۳۱۵۲۹	۴۶۱۸۸۹۹۱۷	۲۷.۸۰۲۸۷۷۵	۹.۰۱۷۷۵۴۴
۷۷۴	۵۳۴۰۷۶	۴۶۳۶۸۴۸۲۴	۲۷.۸۲۰۸۵۵۵	۹.۰۱۸۱۵۵۵
۷۷۵	۶۰۰۵۲۵	۴۶۵۴۸۴۳۷۵	۲۷.۸۳۸۸۲۸۱	۹.۰۱۸۵۴۵۲
۷۷۶	۶۰۲۱۷۶	۴۶۷۲۸۸۵۷۶	۲۷.۸۵۶۷۷۶۶	۹.۰۱۸۹۴۵۱
۷۷۷	۶۰۳۷۲۹	۴۶۹۰۹۷۴۳۳	۲۷.۸۷۴۷۱۹۷	۹.۰۱۹۳۳۴۷
۷۷۸	۶۰۵۲۸۴	۴۷۰۹۱۵۹۵۲	۲۷.۸۹۲۶۵۸۴	۹.۰۱۹۷۲۸۹
۷۷۹	۶۰۶۸۴۱	۴۷۲۷۲۹۱۳۹	۲۷.۹۱۵۵۷۱۵	۹.۰۲۰۱۲۲۸
۷۸۰	۶۰۸۴۵۵	۴۷۴۵۵۲۵۵۵	۲۷.۹۳۸۴۸۵۱	۹.۰۲۰۵۵۱۶۴
۷۸۱	۶۰۹۹۶۱	۴۷۶۳۷۹۵۴۱	۲۷.۹۴۶۳۷۷۲	۹.۰۲۰۹۵۹۶
۷۸۲	۶۱۱۵۲۴	۴۷۸۲۱۱۷۶۸	۲۷.۹۶۴۲۶۲۹	۹.۰۲۱۳۵۲۵
۷۸۳	۶۱۳۰۸۹	۴۸۰۰۴۸۶۸۷	۲۷.۹۸۲۱۳۷۲	۹.۰۲۱۶۹۵۵
۷۸۴	۶۱۴۶۵۶	۴۸۱۸۹۵۳۵۴	۲۸.۰۰۵۵۵۵۵۵	۹.۰۲۲۰۵۱۷۲
۷۸۵	۶۱۶۲۲۵	۴۸۳۷۳۶۵۲۵	۲۸.۰۱۷۸۵۱۵	۹.۰۲۲۴۷۹۱
۷۸۶	۶۱۷۷۹۶	۴۸۵۵۸۷۶۵۶	۲۸.۰۳۵۶۹۱۵	۹.۰۲۲۸۷۵۶
۷۸۷	۶۱۹۳۶۹	۴۸۷۴۴۳۴۵۳	۲۸.۰۵۳۵۲۵۳	۹.۰۲۳۲۶۸۸
۷۸۸	۶۲۰۹۴۴	۴۸۹۳۵۳۸۷۲	۲۸.۰۷۱۳۳۷۷	۹.۰۲۳۷۵۲۷
۷۸۹	۶۲۲۵۲۱	۴۹۱۱۶۹۵۶۹	۲۸.۰۸۹۱۴۳۸	۹.۰۲۴۵۴۳۳
۷۹۰	۶۲۴۱۵۵	۴۹۳۵۳۹۵۵۵	۲۸.۱۰۶۹۳۸۶	۹.۰۲۴۴۳۳۵
۷۹۱	۶۲۵۶۸۱	۴۹۴۹۱۳۶۷۱	۲۸.۱۲۴۷۲۲۲	۹.۰۲۴۸۲۳۴
۷۹۲	۶۲۷۲۶۴	۴۹۶۷۹۳۵۸۸	۲۸.۱۴۲۴۹۴۶	۹.۰۲۵۲۱۳۵
۷۹۳	۶۲۸۸۴۹	۴۹۸۶۷۷۲۵۷	۲۸.۱۶۰۲۵۵۷	۹.۰۲۵۶۵۲۲
۷۹۴	۶۳۰۴۳۶	۵۰۰۵۶۶۱۸۴	۲۸.۱۷۸۱۵۵۵۶	۹.۰۲۵۹۹۱۱
۷۹۵	۶۳۲۰۲۵	۵۰۲۴۵۹۸۷۵	۲۸.۱۹۵۷۴۴۴	۹.۰۲۶۳۷۹۷
۷۹۶	۶۳۳۶۱۶	۵۰۴۳۵۸۳۳۶	۲۸.۲۱۳۴۷۲۵	۹.۰۲۶۷۶۷۹
۷۹۷	۶۳۵۲۵۹	۵۰۶۲۶۱۵۷۳	۲۸.۲۳۱۱۸۸۴	۹.۰۲۷۱۵۵۹
۷۹۸	۶۳۶۸۵۴	۵۰۸۱۶۹۵۹۲	۲۸.۲۴۸۸۹۳۸	۹.۰۲۷۵۴۳۵
۷۹۹	۶۳۸۴۵۱	۵۱۰۰۸۲۳۹۹	۲۸.۲۶۶۵۸۸۱	۹.۰۲۷۹۳۵۸
۸۰۰	۶۴۰۰۵۵	۵۱۲۰۵۵۵۵۵۵	۲۸.۲۸۴۲۷۱۲	۹.۰۲۸۳۱۷۷



اعداد	مجدور	مكتب	جزر	كعب
101	٤٤١٤٥١	٥١٣٩٢٢٤٥١	٢١٠٣٥١٩٤٣٤	٩٠٢١٧٥٤٤
102	٤٤٢٢٥٢	٥١٥١٤٩٤٥١	٢١٠٣١٩٤٥٤٥	٩٠٢٩٥٩٥٧
103	٤٤٢٢٥٩	٥١٧٧١١٤٢٧	٢١٠٣٣٧٢٥٤٤	٩٠٢٩٤٧٤٧
104	٤٤٤٤١٤	٥١٩٧١١٤٤٤	٢١٠٣٥٤١٩٣١	٩٠٢٩١٤٢٣
105	٤٤١٥٢٥	٥٢١٤٤٥١٢٥	٢١٠٣٧٢٥٢١٩	٩٠٣٥٢٤٧٧
106	٤٤٩٤٣٤	٥٢٣٤٥٤٤١٤	٢١٠٣٩٥١٢٩١	٩٠٣٥٤٣٢٧
107	٤٥١٢٤٩	٥٢٥٥٥٧٩٢٢	٢١٠٤٥٧٧٤٥٤	٩٠٣١٥١٧٥
108	٤٥٢١٤٤	٥٢٧٥١٤١١٢	٢١٠٤٢٥٢٤٥١	٩٠٣١٤٥١٩
109	٤٥٤٤١١	٥٢٩٤٧٥١٢٩	٢١٠٤٤٢٩٢٥٢	٩٠٣١٧١٥٩
110	٤٥٤١٥٥	٥٣١٤٤١٥٥٥	٢١٠٤٤٥٤٩١٩	٩٠٣٢١٤٩٧
111	٤٥٧٧٢١	٥٣٣٤١١٧٢١	٢١٠٤٧١٥٤١٧	٩٠٣٢٥٥٢٢
112	٤٥٩٢٢٢	٥٣٥٢١٧٢٢١	٢١٠٤٩٥٤١٢٧	٩٠٣٢٩٢٤٢
113	٤٤٥٩٤٩	٥٣٧٢٤٤٧٩٧	٢١٠٥١٢١٥٤٩	٩٠٣٣٣١٩١
114	٤٤٢٥٩٤	٥٣٩٢٥٢١٢٢	٢١٠٥٢٥٤١٥٢	٩٠٣٣٧٥١٤
115	٤٤٢٢٢٥	٥٤١٢٢٢٢٧٥	٢١٠٥٤١٢٥٤١	٩٠٣٤٥١٢١
116	٤٤٥١٥٤	٥٤٢٢٢٢١٤٩٤	٢١٠٥٤٥٧١٢٧	٩٠٣٤٤٤٥٧
117	٤٤٧٢١٩	٥٤٥٢٢٢١٥١٢	٢١٠٥١٢٢١١٩	٩٠٣٤١٤٧٢
118	٤٤٩١٢٢	٥٤٧٢٢٢٢٢٢٢	٢١٠٤٥٥٤٩٩٢	٩٠٣٥٢٢١٥
119	٤٧٥٧٤١	٥٤٩٢٥٢٢٥٩	٢١٠٤١١٧٤٥	٩٠٣٥٤٥٩٥
120	٤٧٢٢٥٥	٥٥١٢٤١٥٥٥	٢١٠٤٣٥٤٢٢١	٩٠٣٥٩٩٥١
121	٤٧٢٥٢١	٥٥٢٢٢١٧٤٤١	٢١٠٤٥٢٥٩٧٤	٩٠٣٤٣٧٥٢
122	٤٧٥٤١٢	٥٥٥٢١٢٢٢١	٢١٠٤٧٥٥٤٢٢	٩٠٣٤٧٥٥٥
123	٤٧٧٢٢٩	٥٥٧٢٢١٧٤٧	٢١٠٤١٧٩٧٤٤	٩٠٣٧١٢٥٢
124	٤٧١٩٧٤	٥٥٩٢٧٤٢٢٢	٢١٠٧٥٥٢٥٥٢	٩٠٣٧٥٥٩٤
125	٤١٥٤٢٥	٥٤١٥١٥٤٢٥	٢١٠٧٢٢١١٢٢	٩٠٣٧٩١١٧
126	٤١٢٢٧٤	٥٤٣٥٥٩٩٧٤	٢١٠٧٢٥٢١٥٧	٩٠٣١٢٤٧٥
127	٤١٢٩٢٩	٥٤٥٤٥٩٢١٢	٢١٠٧٥٧٤٥٧٧	٩٠٣١٤٤٤٥
128	٤١٥٥١٢	٥٤٧٤٤٢٥٥٢	٢١٠٧٧٢٩١٩١	٩٠٣٩٥٢٢١
129	٤١٧٢٢١	٥٤٩٧٢٢٧١٩	٢١٠٧٩٢٢٤٥١	٩٠٣٩٤٥٢٥
130	٤١١٩٥٥	٥٧١٧١٧٥٥٥	٢١٠١٥٩٧٢٥٤	٩٠٣٩٧٧٩٤
131	٤٩٥٥٤١	٥٧٢٢١٥٤١٩١	٢١٠١٢٧٥٧٥٤	٩٠٣٥١٥٤٩
132	٤٩٢٢٢٢	٥٧٥٩٢٥٢٤١	٢١٠١٢٢٢١٥٢	٩٠٣٥٥٢٢١
133	٤٩٢١١٩	٥٧١٥٥٩٥٢٧	٢١٠١٤١٧٢٩٢	٩٠٣٥٩١٥٥
134	٤٩٥٥٥٤	٥١٥٥٩٢٧٥٢	٢١٠١٧٩٥٥١٢	٩٠٣١٢١٤٩
135	٤٩٧٢٢٥	٥١٢١١٢١٧٥	٢١٠١٩٤٢٤٤٤	٩٠٣١٤٤٢٥
136	٤٩١١٩٤	٥١٢٢٧٧٥٥٤	٢١٠٩١٢٤٤٢٤	٩٠٣٢٥٢١٧
137	٧٥٥٥٤٩	٥١٤٢٧٤٢٥٢	٢١٠٩٢٥٩٥٢٢	٩٠٣٢٢١٢١
138	٧٥٢٢٢٢	٥١١٢١٥٢٧٢	٢١٠٩٢١٢٢٩٧	٩٠٣٢٧١٩٢
139	٧٥٢٩٢١	٥٩٥٥١٩٧١٩	٢١٠٩٤٥٢٩٤٧	٩٠٣٢١٤٢٢
140	٧٥٥٤٥٥	٥٩٢٧٥٢٥٥٥	٢١٠٩١٢٧٥٢٥	٩٠٣٢٥٢١١



اعداد	مجدور	کعب	مجدور	کعب
۱۴۱	۷۵۷۲۱۱	۵۹۴۱۲۳۳۲۱	۲۹۰۵۵۵۵۵۵۵	۹۰۴۳۹۱۳۵
۱۴۲	۷۵۱۹۶۴	۵۹۶۹۴۷۶۱۱	۲۹۰۵۱۷۲۳۶۳	۹۰۴۴۲۱۷۵
۱۴۳	۷۱۵۶۴۹	۵۹۹۵۷۷۱۵۷	۲۹۰۵۳۴۴۶۳۳	۹۰۴۴۶۶۵۷
۱۴۴	۷۱۲۳۳۶	۶۰۱۲۱۱۵۱۴	۲۹۰۵۵۱۶۷۱۱	۹۰۴۵۵۳۴۱
۱۴۵	۷۱۲۵۲۵	۶۰۲۲۵۱۱۲۵	۲۹۰۵۶۱۱۱۳۷	۹۰۴۵۴۵۷۱
۱۴۶	۷۱۵۷۱۶	۶۰۵۴۹۵۷۳۶	۲۹۰۵۱۶۵۷۹۱	۹۰۴۵۷۷۹۹
۱۴۷	۷۱۷۴۵۹	۶۰۷۶۴۵۴۲۳	۲۹۰۱۵۳۳۶۴۴	۹۰۴۶۱۵۲۴
۱۴۸	۷۱۹۱۵۴	۶۰۹۱۵۵۱۹۲	۲۹۰۱۲۵۴۳۹۶	۹۰۴۶۵۲۴۷
۱۴۹	۷۲۵۱۵۱	۶۱۱۹۶۵۵۴۹	۲۹۰۱۳۷۶۵۴۶	۹۰۴۶۱۹۶۶
۱۵۰	۷۲۲۵۵۵	۶۱۴۱۲۵۵۵۵	۲۹۰۱۵۴۷۵۹۵	۹۰۴۷۲۶۱۲
۱۵۱	۷۲۴۲۵۱	۶۱۶۲۹۵۵۵۱	۲۹۰۱۷۱۹۵۴۳	۹۰۴۷۶۳۹۵
۱۵۲	۷۲۵۹۵۴	۶۱۸۴۷۵۲۵۱	۲۹۰۱۸۹۵۳۹۵	۹۰۴۸۵۱۵۶
۱۵۳	۷۲۷۶۵۹	۶۲۵۶۵۵۴۷۷	۲۹۰۲۵۶۱۶۳۷	۹۰۴۸۳۸۱۳
۱۵۴	۷۲۹۳۱۶	۶۲۲۸۳۵۸۶۴	۲۹۰۲۲۳۲۷۸۴	۹۰۴۸۷۵۱۸
۱۵۵	۷۳۱۵۲۵	۶۲۵۵۲۶۳۷۵	۲۹۰۲۴۵۳۸۳۵	۹۰۴۹۱۲۱۹
۱۵۶	۷۳۲۷۳۶	۶۲۷۲۲۲۵۱۶	۲۹۰۲۵۷۴۷۷۷	۹۰۴۹۴۹۱۸
۱۵۷	۷۳۴۴۴۹	۶۲۹۴۲۲۷۹۳	۲۹۰۲۶۴۵۶۲۳	۹۰۴۹۸۶۱۴
۱۵۸	۷۳۶۱۶۴	۶۳۱۶۲۸۷۱۲	۲۹۰۲۹۱۶۳۷۵	۹۰۵۵۲۳۵۷
۱۵۹	۷۳۷۸۸۱	۶۳۳۸۳۹۷۷۹	۲۹۰۳۵۱۷۵۱۸	۹۰۵۵۵۹۹۸
۱۶۰	۷۳۹۶۵۵	۶۳۶۵۵۶۵۵۵	۲۹۰۳۲۵۷۵۶۶	۹۰۵۵۹۶۸۵
۱۶۱	۷۴۱۳۲۱	۶۳۸۲۷۷۳۸۱	۲۹۰۳۴۲۸۵۱۵	۹۰۵۱۳۳۶۹
۱۶۲	۷۴۳۵۴۴	۶۴۵۵۵۳۹۲۸	۲۹۰۳۵۹۸۳۶۵	۹۰۵۱۷۵۵۱
۱۶۳	۷۴۴۷۶۹	۶۴۲۱۳۵۶۴۷	۲۹۰۳۷۶۸۶۱۶	۹۰۵۲۵۷۳۵
۱۶۴	۷۴۶۴۹۶	۶۴۴۹۷۲۵۴۴	۲۹۰۳۹۳۸۷۶۹	۹۰۵۲۴۴۵۶
۱۶۵	۷۴۸۲۲۵	۶۴۷۲۱۴۶۲۵	۲۹۰۴۱۵۸۸۲۳	۹۰۵۲۸۵۷۹
۱۶۶	۷۴۹۹۵۶	۶۴۹۴۶۱۸۹۶	۲۹۰۴۲۷۸۷۷۹	۹۰۵۳۱۷۴۹
۱۶۷	۷۵۱۶۸۹	۶۵۱۷۱۴۳۶۳	۲۹۰۴۴۴۸۶۳۷	۹۰۵۳۵۴۱۷
۱۶۸	۷۵۳۴۲۴	۶۵۳۹۷۲۵۳۲	۲۹۰۴۶۱۸۳۹۷	۹۰۵۳۹۵۸۱
۱۶۹	۷۵۵۱۶۱	۶۵۶۲۳۴۹۵۹	۲۹۰۴۷۸۸۵۵۹	۹۰۵۴۲۷۴۳
۱۷۰	۷۵۶۹۵۵	۶۵۸۵۵۳۵۵۵	۲۹۰۴۹۵۷۶۲۴	۹۰۵۴۶۴۵۲
۱۷۱	۷۵۸۶۴۱	۶۶۵۷۷۶۳۱۱	۲۹۰۵۱۲۷۵۹۱	۹۰۵۵۵۵۵۸
۱۷۲	۷۶۵۲۸۴	۶۶۳۵۵۴۸۴۸	۲۹۰۵۲۹۶۴۶۱	۹۰۵۵۳۷۱۲
۱۷۳	۷۶۲۱۲۹	۶۶۵۳۳۸۶۱۷	۲۹۰۵۴۶۵۷۳۴	۹۰۵۵۷۳۶۳
۱۷۴	۷۶۳۸۷۶	۶۶۷۶۲۷۶۲۴	۲۹۰۵۶۳۴۹۱۵	۹۰۵۶۱۵۱۵
۱۷۵	۷۶۵۶۲۵	۶۶۹۹۲۱۸۷۵	۲۹۰۵۸۵۳۹۸۹	۹۰۵۶۴۶۵۵
۱۷۶	۷۶۷۳۷۶	۶۷۲۲۲۱۳۷۶	۲۹۰۵۹۷۲۹۷۲	۹۰۵۶۸۲۹۷
۱۷۷	۷۶۹۱۲۹	۶۷۴۵۲۶۱۳۳	۲۹۰۶۱۴۱۸۵۸	۹۰۵۷۱۹۳۷
۱۷۸	۷۷۵۸۸۴	۶۷۶۸۳۶۱۵۲	۲۹۰۶۳۱۵۶۴۸	۹۰۵۷۵۵۷۴
۱۷۹	۷۷۲۶۴۱	۶۷۹۱۵۱۴۳۹	۲۹۰۶۴۷۹۳۲۵	۹۰۵۷۹۲۵۸
۱۸۰	۷۷۴۴۵۵	۶۸۱۴۷۲۵۵۵	۲۹۰۶۶۴۷۹۳۹	۹۰۵۸۲۸۳۹



اعباد	مجزور	كعب	جذر	كعب
١١١	٧٧٤١٤١	٤١٣٧٩٧١٤١	٢٩٠٤١١٤٢٢٢	٩٠٥١٤٢٤١
١١٢	٧٧٧٩٢٢	٤١٤١٢١٩٤١	٢٩٠٤٩١٢١٢١	٩٠٥٩٥٥٩٣
١١٣	٧٧٩٤١٩	٤١١٢٤٤٥٢١٧	٢٩٠٧١٥٢١٥٩	٩٠٥٩٣٧١٤
١١٤	٧٨١١٤٥٤	٤٩٥١٥٧١٥٢	٢٩٠٧٣٢١٣٧٥	٩٠٥٩٧٣٣٧
١١٥	٧٨٣٢٢٥	٤٩٢١٥٢١٢٥	٢٩٠٧٢١٩٢٩٤	٩٠٤٥٥٩٥٢
١١٦	٧٨٤٩٩٤	٤٩٥٥٥٤٢٥٤	٢٩٠٧٤٥٧٥٢١	٩٠٤٥٢٥٤٩
١١٧	٧٨٤٧٤٩	٤٩٧١٤٢١٥٢	٢٩٠٧١٢٥٢٥٢	٩٠٤٥١١١١
١١٨	٧٨١٥٢٢	٧٥٥٢٢٧٥٧٢	٢٩٠٧٩٩٢٢١٩	٩٠٤١١٧٩١
١١٩	٧٩٥٢٢١	٧٥٢٥٩٥٢٤٩	٢٩٠١١٤١٥٢٥	٩٠٤١٥٢٩٧
١٢٥	٧٩٢١٥٥	٧٥٢٩٤٩٥٥٥	٢٩٠١٣٢١٤٧١	٩٠٤١٩٥٥١
١٢١	٧٩٢١١١	٧٥٧٢٢٧٩٧١	٢٩٠١٢٩٤٢٢١	٩٠٤٢٢٤٥٢
١٢٢	٧٩٥٤٤٢	٧٥٩٧٢٢٢١١	٢٩٠١٤٤٢٤٩٥	٩٠٤٢٤٢٥١
١٢٣	٧٩٧٢٢٩	٧١٢١٢١٩٥٧	٢٩٠١١٢١٥٥٤	٩٠٤٢٩٧٩٧
١٢٤	٧٩٩٢٢٤	٧١٢٥١٤٩١٢	٢٩٠١٩٩١٢٢١	٩٠٤٢٢٢٩٥
١٢٥	٨٥١٥٢٥	٧١٤٩١٧٢٧٥	٢٩٠٩١٤٥٥٥٤	٩٠٤٢٤٩١١
١٢٦	٨٥٢١١٤	٧١٩٢٢٢١٢٤	٢٩٠٩٢٢٢٥٩١	٩٠٤٢٥٥٤٩
١٢٧	٨٥٢٤٥٩	٧٢١٧٢٢٢٧٢	٢٩٠٩٢٩٩٥١٢	٩٠٤٢٢١٥٢
١٢٨	٨٥٢٤٥٢	٧٢٢١٥٥٧٩٢	٢٩٠٩٤٤٤٢١١	٩٠٤٢٧٧٢٤
١٢٩	٨٥١٢٥١	٧٢٤٥٧٢٤٩٩	٢٩٠٩١٢٢٢١٧	٩٠٤٥١٢١٤
١٣٥	٨١٥٥٥٥	٧٢٩٥٥٥٥٥٥	٣٥٠٥٥٥٥٥٥٥	٩٠٤٥٢١٩٢
١٣١	٨١١١٥٢	٧٢١٢٢٢٧٥١	٣٥٠٥١٤٤٤٢٥	٩٠٤٥١٢٤١
١٣٢	٨١٢٤٥٢	٧٢٢١٧٥١٥١	٣٥٠٥٢٢٢١٢١	٩٠٤٤٢٥٢٥
١٣٣	٨١٥٢٥٩	٧٢٤٢١٢٢٢٧	٣٥٠٥٢٩٩٥١٢	٩٠٤٤٥٤٥٩
١٣٤	٨١٧٢١٤	٧٢١٧٤٢٢٤٢	٣٥٠٥٤٤٥٩٢١	٩٠٤٤٩١٧٥
١٣٥	٨١٩٥٢٥	٧٢١٢١٧٤٢٥	٣٥٠٥١٢٢١٧٩	٩٠٤٧٢٧٢٥
١٣٦	٨٢٥١٢٤	٧٢٢٤٧٧٢١٤	٣٥٠٥٩٩١٢٢٩	٩٠٤٧٤٢٥١
١٣٧	٨٢٢٤٢٩	٧٢٤١٢٢٤٢٢	٣٥٠١١٤٢٢٥٧	٩٠٤٧٩١٤٥
١٣٨	٨٢٢٤٢٤	٧٢١٤١٢٢١٢	٣٥١٢٢٥٢١٢	٩٠٤١٢٢١٤
١٣٩	٨٢٤٢١١	٧٥١٥١٩٢٢٩	٣٥١٢٩٤٢٤٩	٩٠٤١٤٩٧٥
١٤٥	٨٢١١٥٥	٧٥٢٥٧١٥٥٥	٣٥١٤٢٢٥٤٢	٩٠٤٩٥٥٢١
١٤١	٨٢٩٩٢١	٧٥٤٥٥١٥٢١	٣٥١١٢٧٧٤٥	٩٠٤٩٢٥٤٩
١٤٢	٨٢١٧٢٢	٧٥١٥٥٥٥٢١	٣٥١٩٩٢٢٧٧	٩٠٤٩٧٤١٥
١٤٣	٨٢٢٥٤٩	٧٤١٥٢١٢٩٧	٣٥٢١٥١١٩٩	٩٠٧٥١١٥١
١٤٤	٨٢٥٢٩٤	٧٤٢٥٥١٩٢٢	٣٥٢٢٢٢٢٢٩	٩٠٧٥٢٤٩١
١٤٥	٨٢٧٢٢٥	٧٤٤٥٤٥١٧٥	٣٥٢٢٢١٩٤٤٩	٩٠٧٥١٢٢٤
١٤٦	٨٢٩٥٥٤	٧٤١٥٧٥٢٩٤	٣٥٢٤٥٢٩١٩	٩٠٧١١٧٧٢
١٤٧	٨٢٥١١٩	٧٧١٥٩٥٢١٢	٣٥٢١٢٥٥٧٩	٩٠٧١٥٢٥٥
١٤٨	٨٢٢٧٢٢	٧٧٢٤٢٥٤٢٢	٣٥٢٩١٥١٢١	٩٠٧١١١٢٥
١٤٩	٨٢٢٥٤١	٧٧٤١٥١٥٥٩	٣٥٢١٥٥١٢١	٩٠٧٢٢٢٤٢
١٥٥	٨٢٤٢٥٥	٧٧١٤١١٥٥٥	٣٥٢٢١٥٥١١	٩٠٧٢٥١١١



اعداد	مجدور	مکعب	جزر	کعب
۹۲۱	۱۴۱۲۴۱	۷۱۱۲۲۹۹۶۱	۳۰۳۴۶۹۱۱۱	۹۰۷۲۴۱۴۱۰
۹۲۲	۱۵۰۰۱۴	۷۱۳۷۷۷۴۴۱	۳۰۳۶۴۴۵۲۹	۹۰۷۳۲۹۳۰
۹۲۳	۱۵۱۹۲۹	۷۱۶۳۳۰۴۶۷	۳۰۳۸۱۵۹۱۵۱	۹۰۷۳۶۴۴۱
۹۲۴	۱۵۳۷۷۶	۷۱۸۸۸۹۰۲۴	۳۰۳۹۷۳۶۱۳	۹۰۷۳۹۹۶۳
۹۲۵	۱۵۵۶۲۵	۷۲۱۴۵۳۱۲۵	۳۰۴۱۳۸۱۲۷	۹۰۷۴۳۴۷۵
۹۲۶	۱۵۷۴۷۶	۷۲۴۰۲۲۷۷۶	۳۰۴۳۰۲۴۸۱	۹۰۷۴۶۹۱۵
۹۲۷	۱۵۹۳۲۹	۷۲۶۵۹۷۹۱۳	۳۰۴۴۶۶۷۴۷	۹۰۷۵۰۴۹۳
۹۲۸	۱۶۱۱۸۴	۷۲۹۱۷۸۷۵۲	۳۰۴۶۳۰۹۲۴	۹۰۷۵۳۹۹۱
۹۲۹	۱۶۳۰۴۱	۷۳۱۷۶۵۰۱۹	۳۰۴۷۹۵۰۱۳	۹۰۷۵۷۵۰۰
۹۳۰	۱۶۴۹۰۰	۷۳۴۳۵۷۰۰۰	۳۰۴۹۵۹۰۱۴	۹۰۷۶۱۰۰۰
۹۳۱	۱۶۶۷۶۱	۷۳۶۹۵۴۴۹۱	۳۰۵۱۲۲۹۲۶	۹۰۷۶۴۴۹۷
۹۳۲	۱۶۸۶۲۴	۷۳۹۵۵۷۵۶۱	۳۰۵۲۸۶۷۵۰	۹۰۷۶۷۹۹۲
۹۳۳	۱۷۰۴۸۹	۷۴۲۱۶۶۳۷	۳۰۵۴۵۰۴۸۷	۹۰۷۷۱۴۸۴
۹۳۴	۱۷۲۳۵۶	۷۴۴۷۸۰۵۰۴	۳۰۵۶۱۴۱۳۶	۹۰۷۷۴۹۷۴
۹۳۵	۱۷۴۲۲۵	۷۴۷۳۹۰۳۷۵	۳۰۵۷۷۷۶۹۷	۹۰۷۷۸۴۶۱
۹۳۶	۱۷۶۰۹۶	۷۵۰۰۲۵۸۵۶	۳۰۵۹۴۱۱۷۱	۹۰۷۸۲۹۴۶
۹۳۷	۱۷۷۹۶۹	۷۵۲۶۵۶۹۵۳	۳۰۶۱۰۴۵۵۷	۹۰۷۸۵۴۲۱
۹۳۸	۱۷۹۸۴۴	۷۵۵۲۹۳۶۷۲	۳۰۶۲۶۷۸۵۷	۹۰۷۸۸۹۰۱
۹۳۹	۱۸۱۷۲۱	۷۵۷۹۳۶۰۱۹	۳۰۶۴۳۱۰۶۹	۹۰۷۹۲۳۸۶
۹۴۰	۱۸۳۶۰۰	۷۶۰۵۸۴۰۰۰	۳۰۶۵۹۴۱۹۴	۹۰۷۹۵۸۶۱
۹۴۱	۱۸۵۴۸۱	۷۶۳۲۳۷۶۲۱	۳۰۶۷۵۷۲۳۳	۹۰۷۹۹۳۳۳
۹۴۲	۱۸۷۳۶۴	۷۶۵۸۹۶۸۸۱	۳۰۶۹۲۰۵۱۸۵	۹۰۸۰۲۸۰۳
۹۴۳	۱۸۹۲۴۹	۷۶۸۵۶۱۸۰۷	۳۰۷۰۸۳۰۵۱	۹۰۸۰۶۲۷۱
۹۴۴	۱۹۱۱۳۶	۷۷۱۲۲۲۳۸۴	۳۰۷۲۴۵۸۳۰	۹۰۸۰۹۷۳۶
۹۴۵	۱۹۳۰۲۵	۷۷۳۸۹۰۱۶۲۵	۳۰۷۴۰۸۵۲۳	۹۰۸۱۳۱۹۸
۹۴۶	۱۹۴۹۱۶	۷۷۶۵۵۹۰۵۳۶	۳۰۷۵۷۱۱۳۰	۹۰۸۱۶۶۵۹
۹۴۷	۱۹۶۸۰۹	۷۷۹۲۲۷۸۱۳۳	۳۰۷۷۳۳۶۵۱	۹۰۸۲۰۱۱۷
۹۴۸	۱۹۸۷۰۴	۷۸۱۸۹۷۱۳۹۲	۳۰۷۸۹۶۰۱۶	۹۰۸۲۳۵۷۲
۹۴۹	۲۰۰۶۰۱	۷۸۴۵۷۰۳۴۹	۳۰۸۰۵۸۴۳۶	۹۰۸۲۷۰۲۵
۹۵۰	۲۰۲۵۰۰	۷۸۷۲۷۵۰۰۰	۳۰۸۲۲۰۷۰۰	۹۰۸۳۰۴۷۵
۹۵۱	۲۰۴۴۰۱	۷۹۰۰۸۵۳۵۱	۳۰۸۳۸۴۸۷۹	۹۰۸۳۳۹۲۳
۹۵۲	۲۰۶۳۰۴	۷۹۲۸۰۱۴۰۸	۳۰۸۵۴۴۹۷۲	۹۰۸۳۷۳۶۹
۹۵۳	۲۰۸۲۰۹	۷۹۵۵۲۳۱۷۷	۳۰۸۷۰۵۹۹۸۱	۹۰۸۴۰۸۱۲
۹۵۴	۲۱۰۱۱۶	۷۹۸۲۵۰۶۶۴	۳۰۸۸۶۸۹۰۴	۹۰۸۴۴۲۵۳
۹۵۵	۲۱۲۰۲۵	۸۰۰۹۸۱۳۸۷۵	۳۰۹۰۳۰۷۴۳	۹۰۸۴۷۶۹۲
۹۵۶	۲۱۳۹۳۶	۸۰۳۷۲۲۸۱۶	۳۰۹۱۹۲۴۹۷	۹۰۸۵۱۱۲۸
۹۵۷	۲۱۵۸۴۹	۸۰۶۴۶۷۴۹۳	۳۰۹۳۵۴۱۶۶	۹۰۸۵۴۵۶۱
۹۵۸	۲۱۷۷۶۴	۸۰۹۲۱۷۹۱۲	۳۰۹۵۱۵۷۵۱	۹۰۸۵۷۹۹۲
۹۵۹	۲۱۹۶۸۱	۸۱۱۹۷۴۰۷۹	۳۰۹۶۷۷۲۵۱	۹۰۸۶۱۴۲۱
۹۶۰	۲۲۱۶۰۰	۸۱۴۷۳۶۰۰۰	۳۰۹۸۳۸۶۶۸	۹۰۸۶۴۸۴۸



اعداد	مجدور	كعب	جذر	كعب
٩٤١	٩٢٣٥٢١	١١٧٥٥٢٦١١	٣١٠٥٥٥٥٥٥٥	٩٠١٤١٢٧٢
٩٤٢	٩٢٥٢٢٢	١٩٥٢٧٧١٢١	٣١٠٥١٤١٢٢١	٩٠١٧١٤٩٢
٩٤٣	٩٢٧٣٦٩	١٩٣٥٥٦٣٢٧	٣١٠٥٣٢٢٢١٣	٩٠١٧٥١١٣
٩٤٤	٩٢٩٢٩٤	١٩٥١٢١٣٢٢	٣١٠٥٤١٣٢٩٢	٩٠١٧١٥٢٥
٩٤٥	٩٣١٢٢٥	١٩١٤٣٢١٢٥	٣١٠٥٤٢٢٢٩١	٩٠١١١٩٢٥
٩٤٦	٩٣٣١٥٦	٩٥١٢٢١٤٩٦	٣١٠٥١٥٥٢٥٥	٩٠١١٥٢٥٧
٩٤٧	٩٣٥٥١٩	٩٥٢٢٢١٥٤٣	٣١٠٥٩٤٤٢٢٤	٩٠١١١٧٤٧
٩٤٨	٩٣٧٥٢٢	٩٥٧٥٢٩٢٣٢	٣١٠١١٢٤٩١٢	٩٠١٩٢١٧٢
٩٤٩	٩٣١٩٤١	٩٥٩١٥٢٢٥٩	٣١٠١٢١٧٤٢١	٩٠١٩٥٥١٥
٩٥٥	٩٢٥٩٥٥	٩١٢٤٧٢٥٥٥	١٠١٢٢١٢٢٥	٩٠١٩١٩١٢
٩٥١	٩٢٢١٢١	٩١٥٢٩١٤١١	٣١٠١٤٥١٧٢٩	٩٠٩٥٢٢١٢
٩٥٢	٩٢٢٧١٢	٩١١٢٢٥٥٢١	٣١٠١٧٤٩١٢٥	٩٠٩٥٥٧١١
٩٥٣	٩٢٤٧٢٩	٩٢١١٤٧٢١٧	٣١٠١٩٢٩٢٧٩	٩٠٩٥٩١٧٧
٩٥٤	٩٢١٤٧٤	٩٢٢٥١٥٢٢٢	٣١٠٢٥١٩٧٢١	٩٠٩١٢٥٧١
٩٥٥	٩٥٥٤٢٥	٩٢٤١٥٩٢٧٥	٣١٠٢٢٢٩٩٥٥	٩٠٩١٥٩٤٢
٩٥٦	٩٥٢٥٧٤	٩٢٩٧١٢١٧٤	٣١٠٢٢٥٩٩١٧	٩٠٩١٩٢٥١
٩٥٧	٩٥٢٥٢٩	٩٢٢٥٧٢١٢٢	٣١٠٢٥٤٩٩٩٢	٩٠٩٢٢٧٢١
٩٥٨	٩٥٤٢١٢	٩٢٥٢٢١٢٥٢	٣١٠٢٧٢٩٩١٥	٩٠٩٢٤١٢٢
٩٥٩	٩٥١٢٢١	٩٢١٢١٢٧٢٩	٣١٠٢١١٩٧٥٧	٩٠٩٢٩٥٥٢
٩٦٥	٩٤٥٢٥٥	٩٢١١٩٢٥٥٥	٣١٠٢٥٢٩٥١٧	٩٠٩٢٢١١٢
٩٦١	٩٤٢٢٤١	٩٢٢٥٧٤١٢١	٣١٠٢٢٥٩١٩٥	٩٠٩٢٤٢٤١
٩٦٢	٩٤٢٢٢٢	٩٢٤٩٤٤١٤١	٣١٠٢٢٤١٧٩٢	٩٠٩٢٩٤٢٤
٩٦٣	٩٤٤٢١٩	٩٢٩١٤٢٥١٧	٣١٠٢٥٢١٢٥١	٩٠٩٢٢٥٥١
٩٦٤	٩٤١٢٥٤	٩٥٢٧٤٢٩٥٢	٣١٠٢٤١٧٧٢٢	٩٠٩٢٤٢٧٩
٩٦٥	٩٧٥٢٢٥	٩٥٥٤٧١٤٢٥	٣١٠٢١٢٧٥٩٧	٩٠٩٢٩٧٢٧
٩٦٦	٩٧٢١٩٤	٩٥١٥١٥٢٥٤	٣١٠٢٥٥٤٢٤٩	٩٠٩٥٢١١٢
٩٦٧	٩٧٢١٤٩	٩٤١٥٥٢١٥٢	٣١٠٢١٤٥٥٤١	٩٠٩٥٤٢٧٧
٩٦٨	٩٧٤١٢٢	٩٤٢٢٢٥٢٧٢	٣١٠٢٢٢٢٤٧٢	٩٠٩٥٩١٢٩
٩٦٩	٩٧١١٢١	٩٤٧٢٤١٤٤٩	٣١٠٢٢١٢٧٥٢	٩٠٩٤٢١٩١
٩٩٥	٩١٥١٥٥	٩٧٥٢٩٩٥٥٥	٣١٠٢٤٢٢٤٥٢	٩٠٩٤٤٥٥٢
٩٩١	٩١٢٥١١	٩٧٢٢٢٢٢٧١	٣١٠٢١٥١٥٢٥	٩٠٩٤٩٩٥٩
٩٩٢	٩١٢٥٤٢	٩٧٤١٩١٢١١	٣١٠٢٩٤٥٢١٥	٩٠٩٤٢٢٤٢
٩٩٣	٩١٤٥٢٩	٩٧٩١٢٤٤٥٧	٣١٠٥١١٩٥٢٥	٩٠٩٤٤٤١٢
٩٩٤	٩١١٥٢٤	٩١٢١٥٧٧١٢	٣١٠٥٢٧٧٤٥٥	٩٠٩٤٩٩٥٩
٩٩٥	٩٩٥٥٢٥	٩١٥٥٧٢١٧٥	٣١٠٥٢٢٤٢٥٤	٩٠٩١٢٢٥٢
٩٩٦	٩٩٢٥١٤	٩١١٥٢٧٩٢٤	٣١٠٥٥٩٢٤٧٧	٩٠٩١٤٤٢١
٩٩٧	٩٩٢٥٥٩	٩٩١٥٢٤٩٧٢	٣١٠٥٧٥٢٥٤١	٩٠٩١٩٩٩٥
٩٩٨	٩٩٤٥٥٢	٩٩٢٥١١٩٩٢	٣١٠٥٩١١٢١٥	٩٠٩٩٢٢٢١
٩٩٩	٩٩١٥٥١	٩٩٧٥٥٢٩٩٩	٣١٠٥٥٤٩٤١٢	٩٠٩٩٤٤٤٥
١٥٥٥	١٥٥٥٥٥٥	١٥٥٥٥٥٥٥٥٥	٣١٠٤٢٢٧٧٤٤	١٥٠٥٥٥٥٥٥



باب پنجم در استخراج مجهولات بقواعد مختلفه دران چند  
فصلت فصل اول در استخراج مجهول بقاعد مناسب  
انهم در ضمن و بیان میشود بیان اول در مطلقا مناسب  
بدانکه نسبت عبارت از قیاس کمیت احد متدیرین میجانین است  
بدیگری و اعدا و بعد یک نسبت داده میشود کاسی ملاحظه فضل ماین  
اعداد این قسم را نسبت عددی و فضل مینو بر اقدر نسبت عددی  
میکویند و کاسی ملاحظه خارج قسمت اکثر با قیل این قسم را نسبت  
هندسی و خارج قسمت را قدر نسبت هندسی میگویند چنانکه در میان  
شش سه در ملاحظه نسبت عددی سه که فضل ماین عددین است  
قدر نسبت عددی میشود بدین قرار  $3 = 6 - 3$  و در ملاحظه  
نسبت هندسی و که خارج قسمت اکثر عددین با قیاس قدر نسبت  
هندسی میشود بدین قرار  $2 = 6 \div 3$  و ازینجا معلوم است که  
پیدا کردن نسبت وجود و عدد در لازم گرفته است که یکی را مقیم



و دیگر اتمالی میگویند مثلا در مثال مذکور شش را مقدم و سه اتمالی  
 و این دو را یک جمله میگویند و اگر دو جمله یا زیادتر قدر نسبت مساوی  
 و متجانس باشد تساوی نسبت آنها را تناسب میگویند  
 مثل ۴ و ۲ و ۱ و ۶ درین مثال میگویند تناسب عددی هست زیرا که  
 $۴ - ۲ = ۱ - ۶ = ۳$  همچنین درین مثال ۴ و ۲ و ۶ و ۳ تناسب

هندسی هست زیرا که  $\frac{۴}{۲} = \frac{۶}{۳}$  چون ابی شعار این نسبت  
 و تناسب علامتی لازم است لهذا عادت چنین جاری شده است  
 که مثل اربعه تناسب میان مقدم و مالمی هر جمله بحسب افادۀ و  
 نسبت و نقطه و میان هر جمله برای افادۀ تساوی نسبت یعنی با  
 خطین چهار نقطه میگذرانند چنانکه در مثال مذکور صورت چنین میشود  
 $۳ : ۶ :: ۲ : ۴$  کاسی عوض چهار نقطه علامت تساوت میگویند  
 بدین قرار  $۳ : ۶ = ۲ : ۴$  همچنین مقدم و مالمی را کاسی بعلامت  
 نسبت می نویسند بدین قرار  $\frac{۳}{۲} = \frac{۶}{۴}$  تناسب هم با اتصال است



یا انفصالی و تیسکه قدر نسبت تالی جمله سابق و مقدم جمله لاحق  
 با قدر نسبت هر یک محل که بقدر نسبت عامه موسومست مساوی باشد  
 این نوع تناسب اتصالی میگویند و الا انفصالی میان مثل  
 ۲ و ۴ و ۶ و ۱۰ میانه اینها تناسب عددی اتصالی هست زیرا که

$$۲ - ۶ = ۴ - ۱۰ = ۴ - ۲ = ۶ - ۱۰$$

همچنین ۲ و ۴ و ۶ و ۱۰

میانه اینها تناسب هندسی اتصالی هست زیرا که  $\frac{۲}{۴} = \frac{۴}{۶} = \frac{۶}{۱۰} = \frac{۱۰}{۲۰}$

همچنین ۲ و ۴ و ۶ و ۱۰ میانه اینها تناسب عددی انفصالی هست

زیرا که  $۲ - ۶ = ۴ - ۱۰$  لیکن  $۴ - ۲ \neq ۶ - ۱۰$  که با قدر نسبت

عامه مخالفت همچین ۲ و ۴ و ۶ و ۱۰ تناسب هندسی انفصالی

دارند زیرا که  $\frac{۲}{۴} = \frac{۴}{۶} = \frac{۶}{۱۰}$  لیکن  $\frac{۴}{۲} \neq \frac{۶}{۴}$  که با قدر نسبت

عامه مخالفت و اگر عدد مرتب و بریادتی باشد تناسب آنها

تناسب متصاعد میگویند و اگر عکس این باشد تناسب متنازل

میخوانند چنانکه در مثال ۵ و ۱ و ۲ و ۳ و ۴ که تناسب عددی



متصاعد دارند اما ۹ و ۷ و ۵ و ۳ و ۱ تناسب عددی تنازل  
 دارند همچنین است در تناسب هندسی که صعود و متصاعد و نزول و تنازل  
 میکنند و اگر مراتب اعداد متناسبه و جمله و زیاده را باشد  
 درین صورت مرتبه اول و آخر را طرفین و مراتب میانه آنها را  
 وسطین یا اواسط میگویند و اگر کمتر از دو جمله باشد یعنی سه مرتبه  
 باشد اول و آخر را طرفین و مرتبه وسط را وسط یا اواسط اطلاق  
 میکنند  
 گاهی هم عجباً را اینکه مرتبه فرور یا دیگر شود تا دو جمله کامل  
 و تناسب درست شود و وسطین تغییر نمایند  $اَقَانَا مِیَی عَدَدِی$   
 متضمن خاص است  $اَقَانَا$  و قسماً که چهار مرتبه یا هفتم تا  
 عددی است باشد جمع طرفین با جمع وسطین مساوی میشود چنانکه  
 درین مثال ۲ و ۴ و ۶ و ۸ میگوئیم  $۲ + ۱ = ۴ + ۶ = ۱۰$   
 و قسماً که چهار مرتبه یا هفتم تا تناسب عددی اتصالی است باشد جمع طرفین  
 مساوی میشود با جمع وسطین که بعد دیگری از اول مثل بعد دیگری با



از آخر و اگر مراتب فرد باشد آنوقت جمع طرفین مساوی صنف

وسط میانه خیابانکه در شمال ۲ و ۴ و ۶ و ۸ و ۱۰ و ۱۲ و ۱۴

۲ + ۱۴ = ۴ + ۱۲ = ۶ + ۱۰ = ۸ + ۸ = ۱۶ میگویند

پنجمن در مثال ۱ و ۳ و ۵ میگویم  $۱ + ۵ = ۳ + ۳ = ۶$

سپہر و قیام میاں اعدا و مناسب و ایصال باشد

فصل ما میں طرفیں مساویست با قدر نسبت عامہ کہ ضرب شدہ باشد

بیک عدد کمتر از عدد مراتب چنانکه در مثال ۲ و ۴ و ۶ و ۱۰

و ۱۵ و ۱۴ و ۱۳ و ۱۲ و ۱۱ و ۱۰ که عدد مراتب ده و قدر

نسبت عامه دواست فاضل ما پس طریقی که دو بیت باشد مجده است

مساویست با دو که ضرب شد باشد بنه یعنی یک عدد کمتر از عدد

مراتب در صورت  $11 = 2 \times 4 = 20 - 2$  و از اینجا معلوم

که اعظم است یعنی طرف اعظم مساوی می شود با طرف اصغر

قد نسبت عامه را ایک عدد کمتر از عدد مراتب ضرب کرده حاصل را



طریقی است و در این سیم چنانچه هر چه در این سیم  
 عددی است که باقی باشد بعد از این سیم به سیم دیگر  
 ضرب شده باشد بعد از این سیم حاصل آن سیم باشد  
 بر دو و بسیار دیگر و در این سیم اگر چه به سیم دیگر  
 حاصل ضرب شده باشد و در این سیم به سیم دیگر  
 و این سیم به سیم دیگر و این سیم به سیم دیگر  
 اول سیم و در صورتی که این سیم به سیم دیگر  
 عرضی است که در این سیم به سیم دیگر

۱	۲	۵	۷	۹	۱۱	۱۳	۱۵
۱۵	۱۳	۱۱	۹	۷	۵	۳	۱

۱۶ + ۱۶ + ۱۶ + ۱۶ + ۱۶ + ۱۶ + ۱۶ + ۱۶

تحت خط عرضی مساوی مضاعف می شود است یعنی مساوی است با  
 مجموع هر چند که بعد از عدد مرتب مکرر شده باشد پس اگر در سیم  
 عددی است که باقی باشد بعد از این سیم به سیم دیگر



مراتب در سوال مجهول بوده سه جز دیگر آنها معلوم باشد بقصده  
 این خواص میتوانیم مجهول را معلوم کنیم بحیث وجه اول که  
 آنکه طرفین و عدت مراتب معلوم باشد خواهیم که مجموع مقدار مراتب را  
 بداییم آنوقت طرفین را به یکدیگر علاوه کرده ضرب میکنیم بعدت  
 مراتب و حاصل را بدو قسمت نماییم خارج قسمت مساوی مقدار  
 اعداد همه مراتب میشود چنانکه فرض کنیم طرفین را سه و نوزده و عدت  
 مراتب را نه بقاعده ضرب نوزده سه با نوزده جمع کرده حاصل را به ۹  
 که عدت مراتب ضرب نماییم و حاصل ضرب را بدو قسمت میکنیم  
 خارج قسمت که نود و نه باشد جوابست باین قرار

$$\frac{19}{3} \times 9 = \frac{22}{2} \times 9 = 11 \times 9 = 99$$

از این مثال خصوص از صورت عمل مشکف میشود

که اگر خواهیم اعداد را بنظم طبیع جمع کنیم و یا  
 مجموع مقدار اعداد متناسبه را که تناسب عددی امضا پور  
 دارند



بدانیم مجموع طرفین را بنصف عدت مراتب ضرب کنیم حاصل مساوی  
مجموع عدد مراتب خواهد شد و همچنین اگر عدت مراتب را بنصف مجموع  
طرفین ضرب کنیم همان نتیجه بعمل خواهد آمد **سوال** ساعت یکبار  
از ابتدا روسته تا انتها را که دوازده ساعت باشد چند دفعه میگذرد

یک دوازده مجموع طرفین است  
بازده دوازده در نصف عدت است  
مراتب مراتب

۷۱

جواب

در عرض کیل که پنجاه و دو روسته است قدر از فرض را میسود و در صورت  
تقدیر اول یک پناه آباد و همچنین مناسب دی اتصالی سر روسته به صورت  
تساوی هفت سال پنهان پناه آباد و دوازده باشد جواب ۱۳۵ و ۴  
و حکم را که طرفین عدت مراتب معلوم باشد خواهیم که قدر نسبت  
عامة را بدینم و در صورت تفریق میکنیم اقل طرفین را از اکثر تقسیم  
میکنیم باقی را با یک عدد کمتر از عدت مراتب خارج قسمت جواب میشود  
مثلاً و کسیکه طرفین نه نوزده و مراتب اعداد نه باشد خواهیم قدر نسبت  
عموم مراتب را بدینم و از نوزده تفریق می کنیم باقی را به یک عدد



کثر از عدت مراتب تقسیم نماییم خارج قسمت و میشود که نسبت

$$\text{عام است پس قرار } 2 = \frac{16}{1} = \frac{19-3}{9-1} \text{ یا بدین قرار } \frac{19}{16}$$

سوال اگر طرفین ده و متعاد و عدت

مراتب است و یک باشد درین صورت قدر نسبت عامه چند و مقدار

مجموع مراتب چه میشود جواب قدر نسبت عامه ۲ و مجموع مقدار مراتب

اگر یک قدر معین قرض را در عرض پناه و دو هفته مناسب عدد

اتصالی بدیندین قرار که هفته اول یک پناه آباد و هفته دوم

یکصد و سی و پناه آباد درین صورت قدر نسبت عامه چه قدر میشود

جواب

سیممرا آنکه احد طرفین قدر نسبت عامه و عدت مراتب معلوم

باشد خواهیم طرف آخر و مقدار مجموع مراتب را بدینم ضرب میکنیم

قدر نسبت عامه ابیک عدد کثر از عدت مراتب حاصل اینها و

میشود بقضل یا پس طرفین که اگر بطرف اقل علا و کنیم مساوی اکثر



میشود و اگر از اکثر غیرتقوین کنیم مساوی اقل میشود بعد از آن مقدار  
 مجموع مراتب را بقاعده گذشته معلوم میکنیم مثلاً در صورتیکه اقل  
 طرفین سه و قدر نسبت عامه دو و عدد مراتب باشد جوابیم طرف  
 اکثر و مقدار مجموع مراتب را معلوم کنیم بقاعده مذکور در صورت  
 عمل چنین میشود  $\frac{19}{17}$  جواب نوزده است که طرف اکثر است  
 پنجمین  $\frac{19}{17}$  درین صورت  $\frac{19}{17}$  موقوف  
 قاعده گذشته بود و نه که خارج  $\frac{25191}{99}$   
 قسمت است مقدار کل مراتب است  $\frac{25191}{99}$   
 اگر طرف اعظم مقدار و قدر نسبت عامه سه و عدد مراتب  
 بیست و یک باشد اقل طرفین چند و مقدار مجموع مراتب  
 چه قدر میشود جواب اقل طرفین ۱۵ مقدار مجموع مراتب ۱۴۵  
 اگر قرضی را در عرض بخواه و دو منفه مناسب عدوی بها  
 میتوان داد بدین قرار که منفه اول یک پاه با دو مانده



سه پناه باد و محسن ز یاد تو دو پناه باد در مرتبه پس بعد  
قرض حد و نحو آن نفقه آخره قدر است جواب مقدار قرض  
یکصد و سی و پنج و چهار پناه باد و طرف اعظم <sup>نناه</sup> ۱۵۳  
چهار مرتبه آنکه میان و عدد معین خواهم بدالت <sup>شاید</sup> مناسب  
پیدا نمایم درین صورت مخفف مجموع عدوین معلومین  
عدو دالت خواهد بود مثلا اگر خواهم میان ۱۴ و ۱۲  
عدو دالت مناسب پیدا نمایم موافق مذکور صورت عمل پس  

$$9 = \frac{11}{2} = \frac{12+14}{2}$$
خارج قسمت است که خوا  
محسن اگر خواهم میان و عدد وسطین پیدا کنم درین صورت  
تفریق میکنم طرف اقل را از اکثر و باقی را تقسیم می کنم  
بسمه خارج قسمت قدر نسبت عامه میشود که بعلاوه نمودن  
آن باقل طرفین و تفریق کردن آن از اکثر طرفین و وسطین حاصل  
میشود مثلا در صورتیکه طرفین دو و شصت باشد و زار <sup>بیشتر</sup>



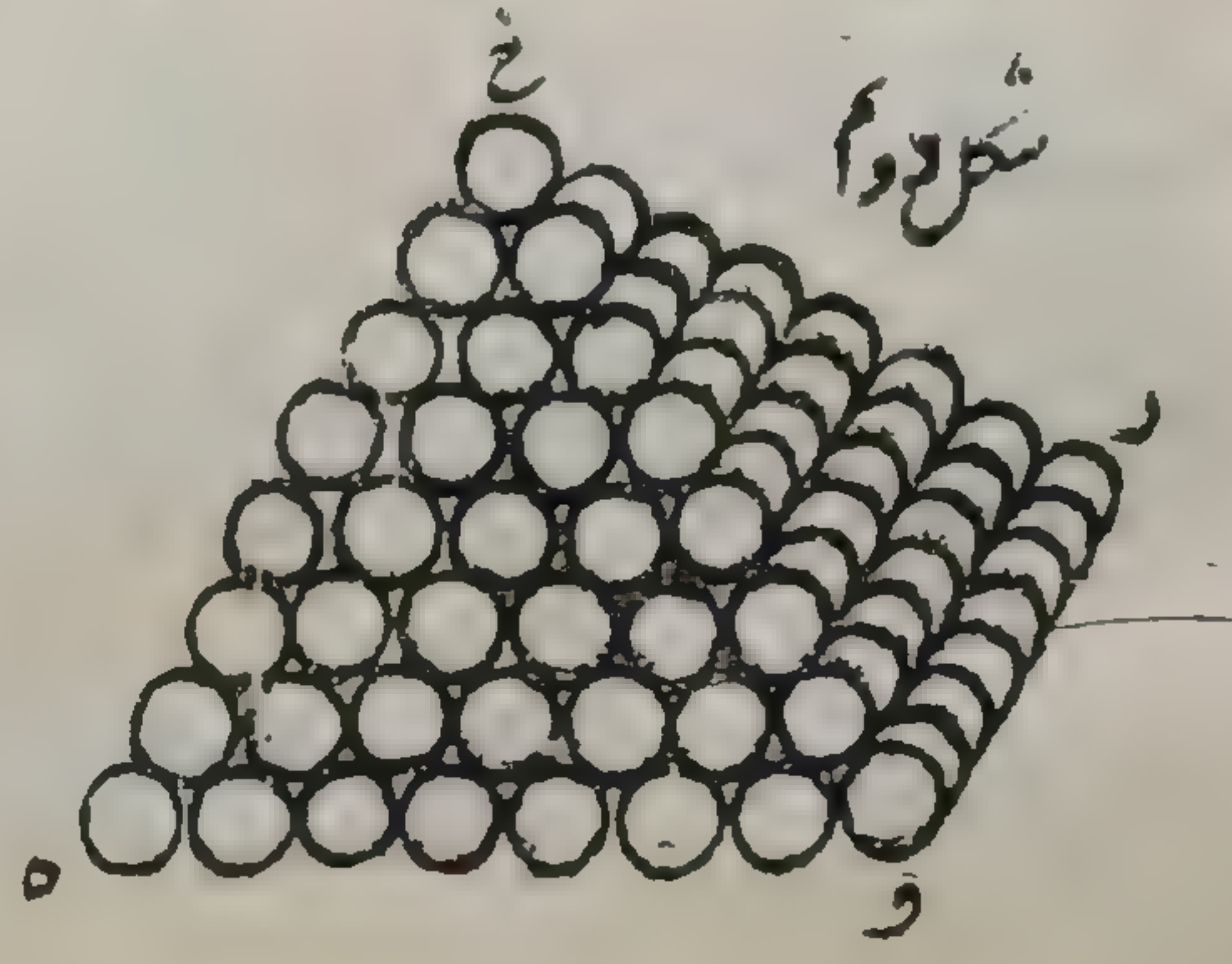
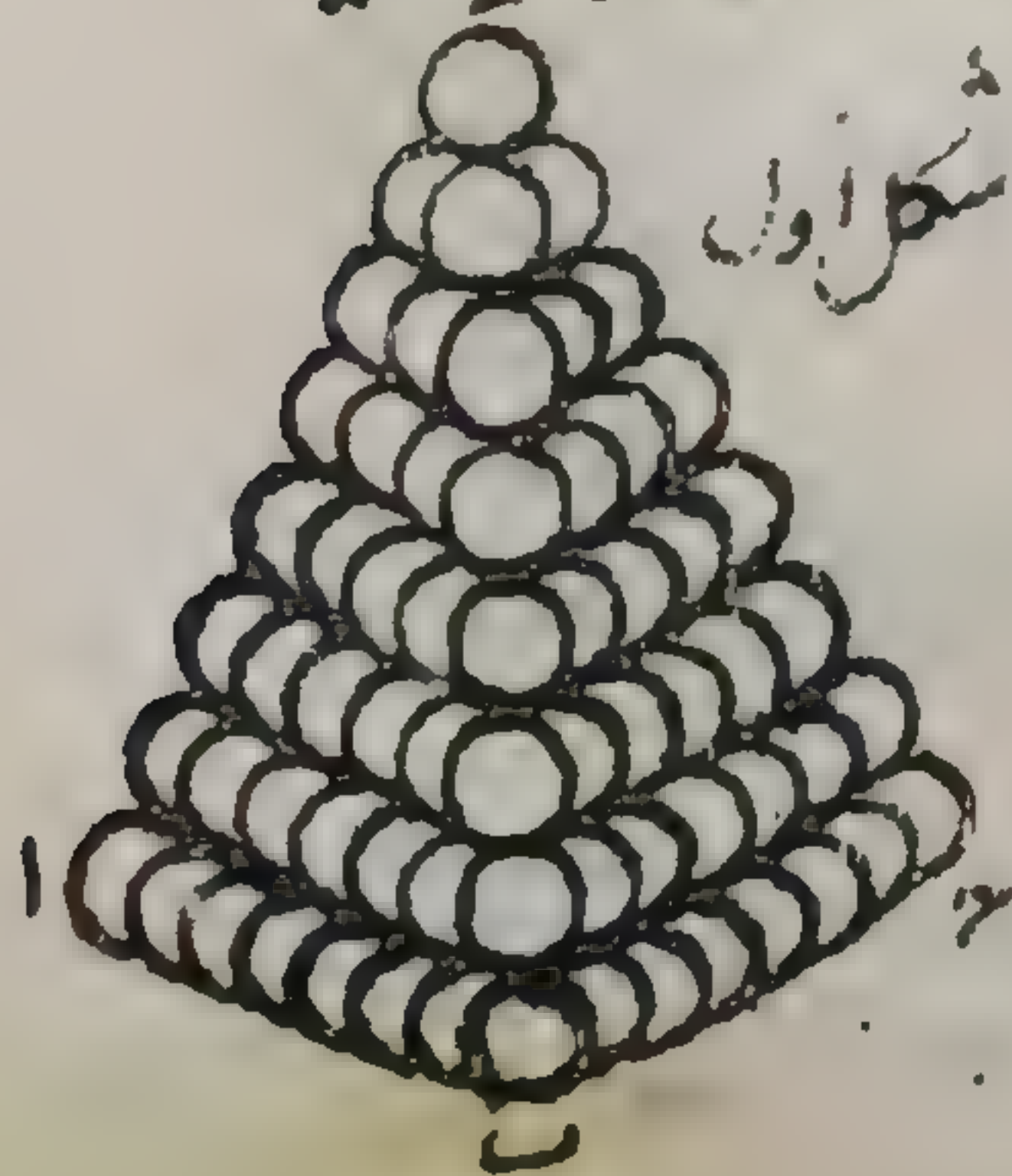
تفریق می کنیم باقی میماند شش و اگر این سه تقسیم میمانیم خارج قسمت  
 دو میشود که مساوی قدر نسبت عامه است پس هرگاه  
 دو را بدو علاوه کنیم وسط اول حاصل میشود که اگر طرف  
 اعظم تفریق میمانیم وسط مانده بعمل می آید فلند  $۲+۲=۴$   
 وسط اول  $۶=۲-۱$  وسط مانده میماند بیستم  
 اگر خواهیم برای طرف معلوم زیاده از وسطین بدو کنیم  
 تفریق میکنیم طرف اقل را از اکثر و باقی را تقسیم می کنیم بعد  
 زیاده را از عدد واسطه که خارج قسمت مساوی قدر نسبت  
 عامه خواهد شد که بعلاوه کردن آن مراتب اقل و تفریق نمود  
 آن از مراتب اکثر واسطه مطلوب بعمل می آید مثلاً اگر خواهیم  
 میان ۲ و ۱۴ پنج واسطه پیدا کنیم صورت عمل اول چنین  
 میشود  $\frac{۱۴}{۲}$  دو که خارج قسمت است قدر نسبت  
 عامه است پس این را بر دو علاوه



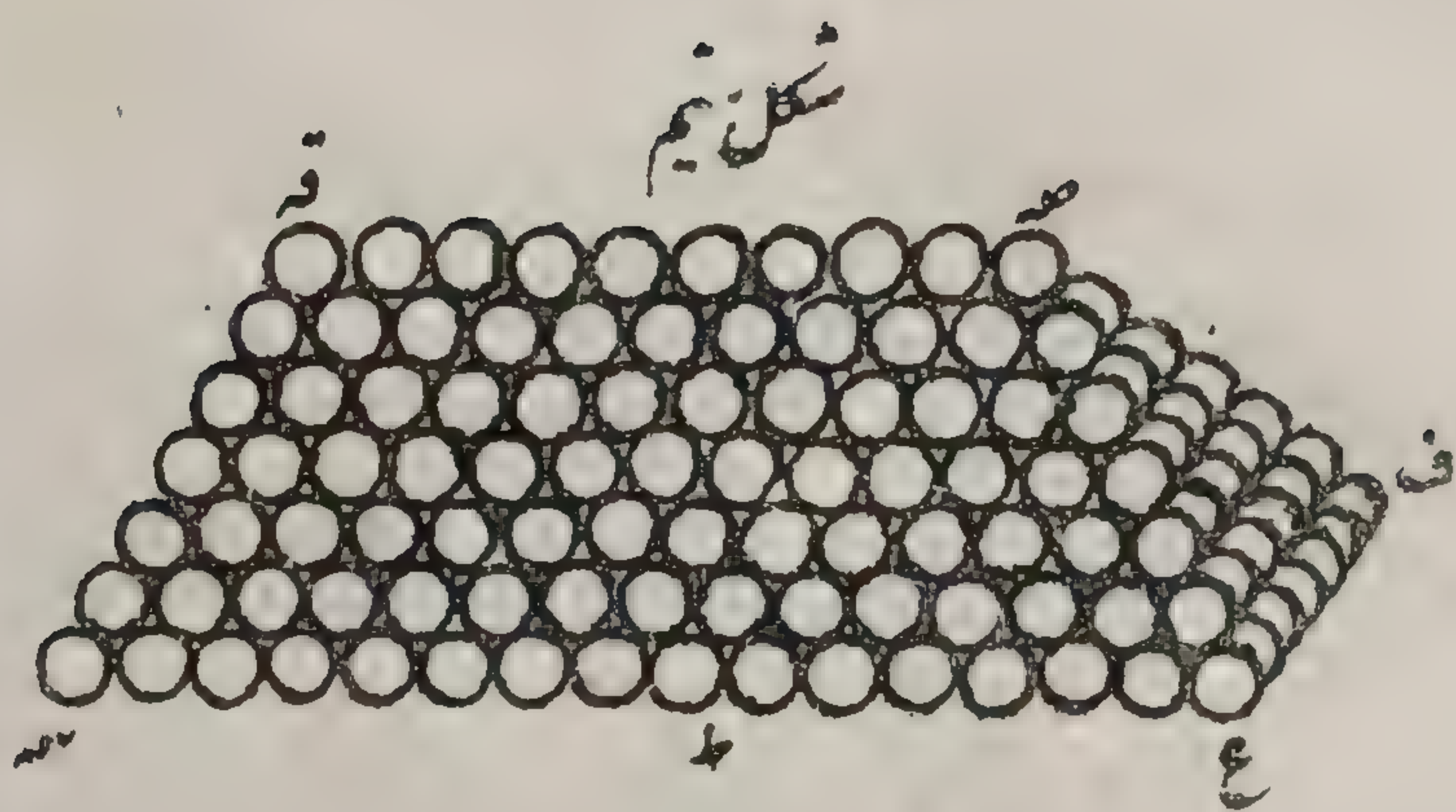
میسیم وسط اول میسودار چهارم و یقین میسیم وسط پنجم  
 چهارم که وسط اول است می فرایم وسط دوم میسودار دوازده  
 که وسط پنجم است یقین می کنیم وسط چهارم میسودار دوازده  
 علا و میسیم وسط پنجم میسودار یقین می کنیم میسودار دوازده  
 که قدر نسبت عامه را بطرف اصغر علا و میسیم وسط اول حاصل  
 و بوسط اول علا و میسیم وسط مانی حاصل شود و سانی مانی  
 شود و همچنین تا چند واسطه که مطلوب است یقین می کنیم قدر نسبت  
 از آنکه یقین می کنیم بعد از آن از باقی یقین اول بعد از آن از باقی  
 یقین مانی و برین مانی تا چند واسطه که ضرورت عمل یقین  
 بجا آوریم در هر یقین یک واسطه معلوم خواهد شد پس باید  
 نمائند که چون عادت حسن جاری شده است پس کلونه و بار  
 در قورخانه ترکیب مثلث مساوی الاضلاع یا مربع یا مربع  
 مستطیل ترتیب می کنند چنانکه مثلث بعد از آن می آید از چند



کلوله روی به دیگر بصورت مثلشای متوازی بسطح زمین وضعی که  
 در ضلع مثلث تالی یک کلوله کمتر از ضلع مثلث سابق باشد  
 و آنچه پیشه بیک کلوله منتهی شود و پیشه مربع بعمل می آید از  
 مربعهای به دیگر وضعی که در ضلع مربع تالی یک کلوله کمتر از ضلع  
 مربع سابق باشد و این هم بیک کلوله منتهی شود و پیشه مربع  
 مستطیل بعمل می آید از یک پیشه مربع و چند مثلث دیگر مساوی  
 با ارتفاع پیشه مربوطه که قاعده آنها متصل بسطح زمین مسود و  
 این مثلثها که مربع مذکور علاوه کشته شکل مستطیل را احدث میکنند  
 و اعم یک عدد کمتر از اعداد کلوله های صف بالائی می باشد یعنی  
 مساوی میشود بفضل پائین و ضلع اطول و اقصر یعنی درین قرار







که شکل اول پشته مثلث و ثانی مربع و ثالث مربع مستطیل است  
 لهذا در مثلثهای پشته اول تقیب کلولها متناسب عددی  
 اتصال می باشد که طرف اصغر آنها واحد و طرف اعظم و عدد  
 مراتب مرکب بسبب تساوی اضلاع مثلث عبارت از عددان  
 کلولهاست که در ضلع همان مثلث واقع و ضلع این مثلثها نیز  
 از یکدیگر موافق نظم طبیعی اعداد و یک نسبت متفاوت هستند و  
 جهت مثلثهای مزبور را مثلث عددی میگویند و عدد مراتب  
 مراتب آنها از ضلع مثلث اعظم معلوم میگردد و همچنین در پشته



مربع نیز اضلاع مربعات عظم طبعی اعداد و میسب باشد که طرف  
اصغر آنها واحد و طرف اعظم آنها عدت مراتب مربعات مسا

عدد کلوله ضلع اعظم است این مربعات نیز موسوم بعد و  
میباشد و در پشته مربع مستطیل که مرکب از یک پشته مربع و

مثلث است لا محاله مناسب هر نورانی می آید پس طریقی پیدا  
کردن عدد کلوله درین پشته با قضای مناسب مذکور چنین میشود

که اگر خواهیم عدد کلوله یک پشته مثلث را بداییم فرض کنیم اعظم  
مثلثها را  $ABC$  و ارتفاع پشته را  $CD$  درین صورت

$ABC$  یعنی ضلع مثلث اعظم اگر مساوی هست کلوله باشد  
معلوم میشود که  $CD$  مساوی هست است یعنی ارتفاع پشته

از هست مثلث مساوی لا اضلاع عمل آمده است و ضلع مثلثها  
از هست یک قسمتی شده است پس مقدار کلوله این پشته

جد جدا بنا عدد مناسب عددی اتصالی پیدا کرده با هم جمع میکنیم



حاصل مساوی عدد کلوله پشته مزبور میشود که یکصد و بیست

مشت اول	$1 + 1 \times 4 = 36$
مشت دوم	$7 + 1 \times 3\frac{1}{2} = 21$
مشت سوم	$6 + 1 \times 3 = 21$
مشت چهارم	$5 + 1 \times 2\frac{1}{2} = 15$
مشت پنجم	$4 + 1 \times 2 = 10$
مشت ششم	$3 + 1 \times 1\frac{1}{2} = 6$
مشت هفتم	$2 + 1 \times 1 = 3$
مشت هشتم	$1 + 1 \times \frac{1}{2} = 1$
جمع کل ۱۲۵	

فرض کنیم اعظم مربعات آنرا ۵ در ۵ و ارتفاع آنرا  
 پنج در این صورت اگر ۵ یعنی ضلع مربع اعظم مساوی  
 باشد کلوله باشد معلوم میشود که پنج مشت است یعنی  
 ارتفاع پشته مزبور از مشت مربع لعل آمده است و ضلع مربع  
 از مشت یک مشت شده است و مرکب این اعداد

۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷ و ۸ جذریکی از این مربعات است  
 پس مجموع مربع اعداد مزبور را از یکدیگر حاصل مساوی عدد



کلوله پشته مزبور میشود که دو است و

$$۱ \times ۱ = ۱$$

$$۲ \times ۲ = ۴$$

$$۳ \times ۳ = ۹$$

$$۴ \times ۴ = ۱۶$$

$$۵ \times ۵ = ۲۵$$

$$۶ \times ۶ = ۳۶$$

$$۷ \times ۷ = ۴۹$$

$$۸ \times ۸ = ۶۴$$

$$۹ \times ۹ = ۸۱$$

$$۱۰ \times ۱۰ = ۱۰۰$$

$$۱۱ \times ۱۱ = ۱۲۱$$

$$۱۲ \times ۱۲ = ۱۴۴$$

$$۱۳ \times ۱۳ = ۱۶۹$$

$$۱۴ \times ۱۴ = ۱۹۶$$

$$۱۵ \times ۱۵ = ۲۲۵$$

$$۱۶ \times ۱۶ = ۲۵۶$$

$$۱۷ \times ۱۷ = ۲۸۹$$

$$۱۸ \times ۱۸ = ۳۲۴$$

$$۱۹ \times ۱۹ = ۳۶۱$$

$$۲۰ \times ۲۰ = ۴۰۰$$

$$۲۱ \times ۲۱ = ۴۴۱$$

$$۲۲ \times ۲۲ = ۴۸۴$$

$$۲۳ \times ۲۳ = ۵۲۹$$

$$۲۴ \times ۲۴ = ۵۷۶$$

$$۲۵ \times ۲۵ = ۶۲۵$$

$$۲۶ \times ۲۶ = ۶۷۶$$

$$۲۷ \times ۲۷ = ۷۲۹$$

$$۲۸ \times ۲۸ = ۷۸۴$$

$$۲۹ \times ۲۹ = ۸۴۱$$

چهار است پس قرار و اگر خواستیم عدد

کلوله یک پشته مربع مستطیل را

بدانیم فرض کنیم ضلع اطول پائین را

مربع و ضلع اقصر پائین را فاع و مساوی آنرا از ضلع

اطول پائین طاع و صف بالائی را صدق درین صورت

اگر مربع مساوی شایر ده کلوله باشد و فاع مساوی

مفت کلوله معلوم میشود که این مربع مستطیل مرکب است از پشته مربع

طاع فاع که ضلع اعظم آن مفت است و از پشته مستطیل

که طرف اصغر آنها واحد و طرف اعظم و عدت مراتب آنها

مفت است پس عملهای که پشته پیدا میکنیم که کلولهای پشته

مربع آن یکصد و چهل و کلوله مثلها دو است و پنجاه و دو است

که مجموع اینها سیصد و نود و مساوی تمامی کلولهای مربع مستطیل



مربور است طریقی که در دانتس عدد کلوله در پشته

مثلاً یا مربع یا مستطیل در دو پشته اول و ثانی فرض کنیم

ن را عدد کلوله ضلع اعظم در مثلث این چنین عمل می کنیم

$$\frac{n + 1 \times n + 2 \times n}{2} \text{ و در مربع این چنین } \frac{n + 1 \times n + 2 \times n + 1 \times n}{2}$$

که خارج قسمت مساوی عدد کلوله پشته مثلث و پشته مربع خواهد

شد و در مربع مستطیل فرض می کنیم ن را عدد مراتب یعنی

ارتفاع پشته مربور و م را یک عدد کمتر از عدد صف بالا و

$$\frac{n + 1 \times n + 2 \times n + 3 \times n}{2} \text{ پس موافق این صورت عمل می کنیم}$$

مثلاً در پشته مثلثی که ضلع اعظم آن مساوی است با عدد موافق م که

ن یعنی پشته را با دو جمع کرده به ن جمع یک ضرب می کنیم و شود

و حاصل را به ن ضرب می کنیم بقصد بیت می شود این را بش

قسمت می کنیم خارج قسمت که یک عدد و بیت باشد عدد کلوله های

مربور است و در پشته مربعی که ن یعنی ضلع اعظم مساوی است



باشد مجموع شش یک را ضرب میکنیم بدو ن جمع یک یعنی شش را  
 جمع یک حاصل را ضرب میکنیم به ن میشود یک هزار و دویست و  
 هشت و چهار این را هم شش تقسیم میکنیم خارج قسمت که دویست و  
 چهار باشد عدد دکلوهای پشته مربع مبرور است و در پشته  
 مستطیل که ن یعنی ارتفاع آن مساوی سی باشد و م یعنی کعبه و  
 کمتر از صف بالای آن هم سی باشد و ن جمع یک را یعنی شصت و یک  
 با سه م یعنی نو جمع میکنیم و حاصل را به ن جمع یک حاصل آنرا  
 به ن ضرب کرده حاصل را بر شش تقسیم میکنیم خارج قسمت که این عدد  
 باشد ۲۳۴۵۵ مساوی عدد دکلوهای پشته مبرور میشود  
 طبق بقایای آن که مخزن جمع مربعات متوالیه از واحد است در  
 تسخیص عدد دکلوه پشته مربع نیز کار می آید ضلع اعظم مربعات  
 یعنی عدت مراتب امضا عک کرده با واحد جمع میکنیم ثلث حاصل  
 آنرا مجموع عدت مراتب که بنظم طبیعی اعداد جمع شده باشد ضرب



میکنیم حاصل مساوی مقدار مجموع مربعات میشود مثلاً در  
 که ضلع اعظم آن شش باشد مثلاً ضلع را ضرب میکنیم مجموع  
 نظم طبیعی عدد مراتب از واحدی است که شش باشد حاصل  
 ضرب که دو است چهار است عدد و کلولهای شش مرتب است  
 همچنین است عمل در سایر مربعات متوالیه از واحد مثلاً اگر خوا  
 مجموع مربعات این اعداد را ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷ و ۸ و ۹  
 و ۱۰ و ۱۱ و ۱۲ که از یک تا دوازده است بداییم ضلع اعظم را  
 که دوازده باشد با عدد مراتب که انهم دوازده است مضاعف  
 و با واحد جمع میکنیم پتوخ میشود مثلاً از ۱ تا ۷ که مجموع  
 نظم طبیعی اعداد مرتب است ضرب میکنیم حاصل آن که شصت و  
 چاه است مجموع مربعات متوالیه از واحد تا دوازده است  
 سؤال در ثبات یک خطی که از بیرون اگر صد و شصت  
 در یک خط مستقیم هر یک بفاصله دو ذرع از دیگری گذاشته



شده باشد یک شخص مورشود که سنکهای مورشور از یکجا  
 بخندقی که دوزخ از سنک اولی فاصله دارد بریزد آن شخص  
 برای تمام مورشوریت خود باید چه قدر راه میل بگیرد و کیه  
 کند جواب  
 ۱۴۵ ر ۱۱

اگر یک فوج سوار را خواهم بصورت مثلث ویرم بوضع  
 که ضلع پیش روی آن سی است باشد دسته اول یک نفر دسته  
 دوم سه نفر سیم پنج نفر و همچنین زیاد کردن و نفر هر دسته تا آخر  
 درین صورت چند نفر لازمست که مثلث مورشور بعمل آید جواب ۹۵۵  
 درین سوال و سر مثالی که طرف اول واحد و مناسب با عدد سبط  
 طبعی افراد باشد اگر عدت مراتب را مربع کنیم حاصل مساوی  
 مقدار مجموع مراتب میشود اگر بکشد سه قسوم مورشود که دوزخ  
 روز حرکت کند روز اول و میل روز دوم سه میل و نیم روز  
 سیم پنج میل همچنین زیاد کردن بحمل و نیم در هر روز چه قدر میشود



تمامی مسافت در ظرف مدت هفت روز و نیم میل باید روز آخر طی کنند  
 جواب روز آخر  $\frac{1}{4}$  تمام مسافت ۱۲۳  
 اگر یکدست بهر روز هفتاد و یک فرسخ از شکر پارچه شب اول ۱۵ فرسخ  
 تمام کنند شب دوم ۱۳ فرسخ و پنجمین شب منزل کردن و دو  
 فرسخ تا اینکه شب آخر به فرسخ رسد در این صورت چند شب است  
 کار کرده اند و چند فرسخ از پارچه ساخته اند جواب شب تمام کار  
 و شکر که از بهر سی و هفت فرسخ فاصله دارند و مرد و میخواستند  
 که خودشان را بکنار رودخانه معین بیاورند و رودخانه فرور  
 از مرد و شکر فاصله مساوی دارند پس دو شکر در وقت مختلف  
 بنای حرکت گذاشتند یکی هر روز یک فرسخ و نیم زیادتر از روز  
 پیش حرکت نمود دیگری هر روز دو فرسخ مسافت روز سابق خود  
 افزود و در یک وقت بکنار رودخانه مقصود رسیدند  
 اولی پنج و دیگری چهار روز در حرکت بودند در صورت حرکت



مرور چند فرسخ حرکت کرده اند جواب اولی روز اول  $\frac{۲}{۵}$

روز دوم  $\frac{۲}{۵}$  ۲ روز سیم  $\frac{۲}{۵}$  ۳ روز چهارم  $\frac{۲}{۵}$  ۵

روز پنجم  $\frac{۲}{۵}$  ۶ و بی روز اول  $\frac{۵}{۱}$  ۱ روز دوم  $\frac{۵}{۱}$  ۳

روز سیم  $\frac{۵}{۱}$  ۵ روز چهارم  $\frac{۵}{۱}$  ۷

اشارت است که این متن چند خواص است اولی

و قیاس که دو جمله با هم تناسب بند سی است باشد مسطح

طرفین مساوی میشود با مسطح وسطین مثل ۲ و ۴ و ۳ و ۶ میگویم

$۱۲ = ۳ \times ۴ = ۲ \times ۶$  و از این حاصل لازم می آید که اگر

مسطح وسطین را با حد طرفین قسمت کنیم طرف دیگر حاصل شود

چنانکه در مثال مذکور میگوییم  $۱۲ \div ۲ = ۶$  و  $۱۲ \div ۳ = ۴$

همچنین اگر مسطح طرفین را با حد وسطین قسمت کنیم وسط دیگر

میشود چنانکه در مثال مذکور میگوییم  $۱۲ \div ۴ = ۳$  و  $۱۲ \div ۶ = ۲$

و قاعده پرتفع اربعه مناسبه از این خاصیت جاست



و در صورتیکه تناسب و جمله اتصالی باشد مضروب مربع اول  
بر نفس اربع مساوی میشود و مکعب ثانی و مضروب مربع رابع  
بعین اول مساوی میشود و مکعب ثالث چنانکه در مثال ۲ و ۴

و ۱ و ۱۶ میگوئیم  $16 \times 16 \times 2 = 512 = 8^3$

و ۶۴ =  $4^3 = 16 \times 2 \times 2$  حقیق هم اگر چند عدد

با هم تناسب هندسی اتصالی داشته باشند سطح طرفین مساوی  
میشود و با سطح هر دو وسط که بعد یکی از اول مثل بعد دیگری باشد  
از آخر همچنین مساوی میشود و با مربع وسط در صورتیکه عدد مراتب  
فرد باشد مثل ۲ و ۴ و ۸ و ۱۶ و ۳۲ و ۶۴ و ۱۲۸ میگوئیم

$2 \times 128 = 4 \times 64 = 8 \times 32 = 16 \times 16 = 256$

همچنین در مثال ۲ و ۴ و ۸ میگوئیم  $2 \times 8 = 4 \times 4 = 16$   
همچنین اگر چند عدد تناسب هندسی اتصالی داشته باشند  
خارج قسمت اعظم طرفین دیگری مساوی میشود و با قدر نسبت عامه



که بقدر یکبار کمتر از عدد مراتب قوت باشد فلند طرف  
اعظم مساوی میشود با مضروب طرف اصغر خارج قسمت مذکور  
یعنی بقدر نسبت مزبور که مساوی یکبار کمتر از عدد مراتب قوت  
باشد است طرف اصغر نیز معلوم میشود بقسمت نمودن طرف  
اعظم خارج قسمت مزبور چنانکه در مثال که عدد مراتب ده است

۲ و ۴ و ۸ و ۱۶ و ۳۲ و ۶۴ و ۱۲۸ و ۲۵۶ و ۵۱۲ و ۱۰۲۴

میکویم  $۱۰۲۴ \div ۲ = ۵۱۲$  همچنین  $۵۱۲ = ۲^9$  چنانچه

مرکاه چند عدد تناسب هندسی اتصالی داشته باشد مقدار

مجموع مراتب مساوی میشود مجموع طرف اعظم و فضل با پس طرف

که فضل مزبور قسمت شده باشد بیک عدد کمتر از قدر نسبت عامه

چنانکه در مثال که قدر نسبت عامه دو است ۲ و ۴ و ۸ و ۱۶

و ۳۲ و ۶۴ و ۱۲۸ و ۲۵۶ و ۵۱۲ و ۱۰۲۴ میکویم

$۱۰۲۴ + \frac{۱۰۲۴ - ۲}{۲ - ۱} = ۱۰۲۴ + ۱۰۲۲ = ۲۰۴۶$  همچنین



درین مثال که قدر نسبت عامه سه است  $\frac{1}{2}$  و  $\frac{1}{3}$  و  $\frac{1}{4}$  و  $\frac{1}{5}$

میکوینیم  $1 + \frac{1}{11} = 1 + (\frac{1}{11} \times \frac{10}{1}) = 1 + \frac{10}{11} = \frac{21}{11}$

پنجیم اگر چهار عدد متناسب هندسی باشد لازم

می آید که در صورت مخالف ابدال و ترکیب و تفصیل و تفصیل

و ترکیب و ضرب و تقسیم و قلب باز به یک متناسب شود چنانکه اگر

فرض کنیم  $a, b, c, d$  چهار عدد متناسب است  $a, b, c, d$  عدد یکا

مفروض در صورتیکه  $a, b, c, d$  مساوی و باشد مساوی سه

مساوی چهار و مساوی شش  $a, b, c, d$  مساوی پنج صور مذکوره و

اعداد بدین قرار میشود

$a : b :: c : d$	$2 : 3 :: 4 : 6$
$b : a :: d : c$	$3 : 2 :: 6 : 4$
$a : c :: b : d$	$2 : 4 :: 3 : 6$
$c : b :: d : a$	$4 : 2 :: 6 : 3$
$a + b : c + d :: a - b : c - d$	$5 : 7 :: 1 : 3$
$a - b : c - d :: a + b : c + d$	$1 : 3 :: 5 : 7$
$a : b :: c : d$	$2 : 3 :: 4 : 6$
$a : c :: b : d$	$2 : 4 :: 3 : 6$
$a : d :: b : c$	$2 : 6 :: 3 : 4$
$a : b :: c : d$	$2 : 3 :: 4 : 6$



$$۶:۴ :: ۵:۳ = ۵:۲ :: ۶:۴ :: ۷:۵ :: ۸:۶ :: ۹:۷ :: ۱۰:۸ :: ۱۱:۷ :: ۱۲:۵$$

$$۲:۲ :: ۴:۱ :: ۶:۰ :: ۸:-۱ :: ۱۰:-۲ :: ۱۲:-۳ :: ۱۴:-۴ :: ۱۶:-۵ :: ۱۸:-۶ :: ۲۰:-۷ :: ۲۲:-۸ :: ۲۴:-۹ :: ۲۶:-۱۰ :: ۲۸:-۱۱ :: ۳۰:-۱۲$$

صورت اول بیان اصل نسبت و نظم عروض و حروف مناسب  
 نماید صورت ثانیه بیان نسبت لازم را میکند که اول آنها را  
 ثانی ابدال ثالث ترکیب رابع تفصیل خامس تقصیل و ترکیب و  
 ضرب سابع تقسیم ثامن قلب است پس اگر در تناسب هندسی احد  
 طرفین یا قدر نسبت عامیه یا مجموع مقدار مراتب در سوال مجهول بود  
 سه فقره دیگر معلوم باشد بقضای این خصایص میتوانیم مجهول را  
 معلوم کنیم طریق استخراج بعضی آنها محتاج بدگر نیست و بعضی  
 ضمن اربعه مناسبه ذکر خواهد شد باقی باین تفصیل است اگر کسی  
 اگر خواهم تناسب هندسی میان دو عدد معلوم یک وسط پیدا  
 ضرب میکنیم عدوین را بعد بیکر واحد می کنیم جذر حاصل را که مساوی  
 وسط مطلوب خواهد شد مثلاً اگر خواهم میان ۳ و ۱۲ یک وسط



متناسب پیدا نمائیم صورت عمل چنین میشود  

$$\frac{۱۲}{۳۶} \div \frac{۳}{۳۶} = ۴$$
 شش که جذر حاصل است وسط مناسب

سه دوازده است مثال دیگر اسیری دریا میکه مساوی اجرت  
 یکماه است کار کند مستحق چهل ریال شود پس اجرت یکماه او چه قدر  
 میشود چون از سؤال معلوم است که اجیر مزبور اگر دریا میکه مساوی  
 اجرت یکماه است کار کند مستحق ثلث چهل خواهد شد و نسبت ثلث  
 چهل با اجرت یکماه مثل نسبت اجرت یکماه است با ما میم درین صورت  
 طرفین معلوم و اجرت یکماه که وسط است مجهولست لهذا عمل بقایا  
 مذکوره کردیم جذر حاصل مستقیم شد که عدد ریال اجرت یکماه است

بدین قرار  $۲۵ = ۳۵ \times \frac{۳}{۱۲}$  اگر خواستیم  
 برای دو طرف معلوم دو وسط مناسب پیدا نمائیم تقسیم میکنیم طرف  
 اعظم را بر اصغر و کسب خارج قسمتی را از حد میکنیم که مساوی قدر  
 نسبت عامه خواهد بود پس قدر نسبت مزبور را ضرب میکنیم با قاعده



حاصل آن وسط اول میشود و ضرب میکنیم بوسط اول حاصل آن  
 وسط مانی میشود و بطریق دیگر طرف اعظم را قسمت میکنیم بقدر نسبت  
 عامه خارج قسمت مساوی وسط اعظم میشود و وسط اعظم را قسمت  
 میکنیم بقدر نسبت مزبور خارج قسمت مساوی وسط اصغر میشود  
 مثلا اگر خواهم میان ۳ و ۲۴ وسطین بگیرم نسبت چهار  
 به یک تقسیم میکنیم خارج قسمت شش و کعب شش میشود که مساوی  
 قدر نسبت عامه است پس اگر دورا ضرب کنیم بر شش حاصل  
 میشود که وسط اصغر است و ضرب کنیم بر شش دوازده حاصل

$$\begin{aligned}
 \text{میشود که وسط اعظم است پس قرار} \quad 24 \div 3 = 8 \\
 24 \div 8 = 3
 \end{aligned}$$

همچنین اگر نسبت چهار را تقسیم کنیم بر

دو دوازده حاصل میشود که وسط اعظم است و دوازده را بر دو  
 شش حاصل میشود که وسط اصغر است پس قرار

$$24 \div 2 = 12 \quad 12 \div 2 = 6$$



و بطریق دیگر مربع اول را ضرب کنیم بر نفس رابع و کعب حاصل را بر  
 وسط اول حاصل میشود و مربع رابع را ضرب کنیم بر نفس اول  
 و کعب حاصل را از هم میکنیم و وسط ثانی حاصل میشود مثلاً در مثال مذکور

صورت عمل چنین میشود  $12 = 24 \times 24 \times 3$  و  $6 = 12 \times 12 \times 2$

میکنیم اگر خواهیم برای دو طرف معلوم چند وسط متناسب پیدا  
 نماییم تقسیم میکنیم طرف اعظم را بر اصغر و ریشه خارج قسمت را که  
 درجه آن یک عدد زیاد از عدت اواسط مطلوب باشد اخذ  
 میکنیم یعنی اگر مطلوب سه وسط است ریشه چهارم و اگر چهار وسط است  
 ریشه پنجم و بدین قیاس ریشه خارج قسمت را اخذ میکنیم که مساوی  
 نسبت عامه خواهد بود پس بقاعده گذشته قدر نسبت فرور را اگر طرف  
 اصغر ضرب کنیم وسط اول و بوسط اول ضرب کنیم وسط ثانیه  
 و بوسط ثانی وسط ثالث حاصل میشود و برین قیاس تا آخر تمجین اگر  
 طرف اعظم را بقدر نسبت فرور قسمت کنیم وسط اعظم و وسط اعظم را



برای قیمت کنیم وسط اعظم باز تکرار سابق حاصل میشود و چنین

آخر مثلا اگر خوایم میان ۳ و ۹۶ چهار وسط مناسب پیدا

کنیم نود و شش ابر سه تقسیم کرده ریشه پنجم خارج قیمت را میکنیم

و میشود که مساوی قدر نسبت عامه است پس از ضرب کردن

دو بر سه وسط اول که شش باشد حاصل میشود و از ضرب و بر سه

وسط ثانی که دوازده است از ضرب و بر دوازده وسط ثالث

که بیست و چهار است از ضرب و بیست و چهار وسط رابع که

چهل و هشت است حاصل  $96 \div 3 \times 3 = 6$

میشود و صورت عمل  $96 \div 3 \times 6 = 12$

چنین میشود و همچنین از تقسیم  $96 \div 3 \times 12 = 24$

نود و شش بر دو و ۴۱ و از تقسیم  $96 \div 3 \times 24 = 41$

نود و شش بر دو و ۴۱ و از تقسیم  $96 \div 3 \times 41 = 12$

نود و شش بر دو و ۱۲ و از تقسیم  $96 \div 3 \times 12 = 24$

نود و شش بر دو و ۲۴ و از تقسیم  $96 \div 3 \times 24 = 41$

نود و شش بر دو و ۴۱ و از تقسیم  $96 \div 3 \times 41 = 12$

نود و شش بر دو و ۱۲ و از تقسیم  $96 \div 3 \times 12 = 24$

نود و شش بر دو و ۲۴ و از تقسیم  $96 \div 3 \times 24 = 41$

نود و شش بر دو و ۴۱ و از تقسیم  $96 \div 3 \times 41 = 12$

نود و شش بر دو و ۱۲ و از تقسیم  $96 \div 3 \times 12 = 24$

نود و شش بر دو و ۲۴ و از تقسیم  $96 \div 3 \times 24 = 41$

نود و شش بر دو و ۴۱ و از تقسیم  $96 \div 3 \times 41 = 12$



سوالی در نسبت مساوی

$$۹۶ \div \sqrt[5]{۹۶ \div ۳} = ۴۱$$

$$۴۱ \div \sqrt[5]{۹۶ \div ۳} = ۲۴$$

وقتی که در نسبت مساوی

$$۲۴ \div \sqrt[5]{۹۶ \div ۳} = ۱۲$$

$$۱۲ \div \sqrt[5]{۹۶ \div ۳} = ۶$$

مراتب ده و طرف اصغر

یک قدر نسبت عامه دو باشد چه قدر میشود طرف اعظم و مقدار

مجموع مراتب جواب طرف اعظم ۵۱۲ مقدار مجموع مراتب ۱۵۲۳

چه قدر از قرض ادا میشود و عرض وارده در صورتیکه

اول یک تومان و نیم دو تومان سیم چهار تومان و بیست و چهار تومان

مساوی مضاعف باشد سابق بدو چه قدر میشود خواه باه اخراج

خواه باه لغیر ۲۵۴ مقدار قرض ادا شده ۴۵۹

چه قدر میشود طرف اصغر و مقدار مجموع مراتب در صورتیکه

طرف اعظم یک باشد و قدر نسبت عامه دو و عدد مراتب

باشد جواب طرف اصغر ۳۱۴ مقدار مجموع مراتب ۲۵۵

چه قدر میشود طرف اصغر و مقدار مجموع مراتب در صورتیکه



طرف اعظم واحد و قدر نسبت عامه سه و عدد مراتب و زو

باشد جواب طرف اصغر  $\frac{۱۷۷۱۴۷}{۱۷۷۱۴۷}$  مقدار مجموع مراتب

حکمی که شطرنج را اختراع نمود عوض جایزه  $\frac{۲۶۵۷۲۵}{۱۷۷۱۴۷}$

نمودار سلطان عصر استعدا کرد که بجای اول شطرنج یک عدد

کندم انعام و بجای دوم مضاعف اول و بجای سیم مضاعف

دویم و پنجمین هر خانه عطیه خانه سابقا مضاعف کند تا اتمام

خانه های شطرنج که شصت و چهار خانه است درین صورت جایزه

که او خواسته است عدد تمامی آنها یکندم آن چند روز نش

بوزن هشت عبا پی حق قدر میشود و بوزن صد و بیست و یک جواب

عدد تمامی آنها یکندم  $۱۸۴۴۶۷۴۴۵۷۳۷۵۹۵۵۱۶۱۵$

وزن هشت عباسی  $۳۵۵۲۳۹۹۷۵۱۵۱۵۱۵۱۵۱۵۱۵۱۵$   $\frac{۳۵۵۲۳۹۹۷۵۱۵۱۵۱۵۱۵۱۵۱۵}{۳۵۵۲۳۹۹۷۵۱۵۱۵۱۵۱۵۱۵۱۵}$

وزن هشت عباسی  $۳۵۵۲۳۹۹۷۵۱۵۱۵۱۵۱۵۱۵۱۵۱۵$   $\frac{۳۵۵۲۳۹۹۷۵۱۵۱۵۱۵۱۵۱۵۱۵}{۳۵۵۲۳۹۹۷۵۱۵۱۵۱۵۱۵۱۵۱۵}$

چند کس باغ رقعه اولی یک کل چند و دومی سه کل و سومی نه کل و پنجمین



مرکبات آنها سه مساوی سابق خود کل چند وقت مراجعت ارباع

کلیه ای شخص آخر رنجت بقیه را حساب کردند ۹۱۴۱

کل بود درین صورت آنها چند نفر بودند و چه قدر کل حیده

و چه قدر رنج است جواب عدد اشخاص ده نفر و نامی کلها

۲۹۵۲۴ کل شخص آخر که رنج است ۱۹۶۱۳

چه قدر میشود مقدار مجموع مراتب در صورتیکه عدت مراتب

باشد طرف اول ۱ و دویم ۲ و سیم ۳ و چهارم ۴ و پنجم ۵

و برین قیاس تا آخر مراتب جواب

۱۲۶۷۶۵۵۶۵۵۲۲۱۲۲۹۴۵۱۴۹۶۷۵۳۲۵۵۳۷۵

بذل آنکه شوق تناسب منحصر بدشوق مذکور نیست بعضی اهل

ایران داده شوق نوشته اند لیکن اشهر و انفع آنها تناسب عدد

و هندسی بود که ذکر شد یکی هم تناسب یلفی است که اگر در علم

موسیقی کار می آید و بدین جهت تناسب موسیقی هم میگویند غالب



و ثابت میان سه عدد و کاسی میان چهار عدد میشود و آن جایز نیست  
 که اگر میان سه عدد باشد نسبت اول ثابت مثل نسبت فضل ما بین  
 اول و ثانی باشد فضل ما بین ثانی و ثالث چنانکه در مثال ۱۲ و ۱۱ و ۱۰  
 میگوئیم  $۱۲:۱۱::۱۱:۱۰$  و عبارت دیگری نسبت فضل  
 ما بین اعظم و اوسط فضل ما بین اوسط و اصغر مثل نسبت اعظم  
 باشد با صغر چنانکه در مثال ۱۲ و ۱۱ و ۱۰ میگوئیم  $۱۲:۱۰::۱۱:۹$   
 و اگر تناسب منور میان چهار عدد باشد در صورت نسبت اول بر  
 مثل نسبت فضل ما بین اول و ثانی میشود فضل ما بین ثالث و رابع  
 چنانکه در مثال ۱۲ و ۱۱ و ۱۰ و ۹ میگوئیم  
 $۱۲:۱۰::۱۱:۹$  و سزاوارد که  
 تناسب یلفی داشته باشد اگر بعد واحد ضرب شوند در حاصل  
 ضرب آنها نیز تناسب یلفی میشود و از خواص تناسب یلفی است  
 که اگر میان سه عدد باشد ضرب مجموع طرفین با وسط مثل حاصل ضرب



ضعف احد طرفین مانند کمر است و حاصل ضرب ضعف اوسط با کمر مثل  
 حاصل ضرب ضعف اوسط با ضعف است و طریق استخراج مجهول میان  
 مذکور بخند و هست اولی اگر خواهم میان دو عدد یک وسط  
 یابم یعنی بدان کنیم فضل ما بین اعظم و اصغر را ضرب میکنیم با ضعف و حاصل را  
 مجموع طرفین قسمت کرده طرف اصغر را بخارج قسمت علامت میکنیم  
 وسط مطلوب حاصل میشود و بطریق دیگر ضرب میکنیم عددی را  
 به دیگر و حاصل را مضاعف کرده قسمت مینماییم مجموع آن دو عدد را  
 قسمت وسط مطلوب میشود چنانکه در مثال ۳ و ۶ صورت عمل  
 چنین میشود  $4 = 3 + 6 \div 2 \times 3 \times 6$  حاصل عمل که چهار است  
 و وسط یابم سه و شش است و دیگر اگر خواهم برای دو عدد  
 طرف اصغر تا یابی بدان نمایم فضل ما بین اعظم و اوسط را ضرب میکنیم  
 با وسط و تقسیم میکنیم حاصل را با مجموع طرف اعظم و فضل ما بین اعظم  
 و اوسط و خارج قسمت را تفریق میکنیم از اوسط آنچه باقی میماند



طرف اصغر خواهد بود و بطریق دیگر فرض میکنیم عظم عددین  
 اول و دیگری را ثانی و ضرب میکنیم به یکدیگر و حاصل را قسمت میکنیم  
 بعد و یکم باقی میماند تفریق کردن ثانی از مضاعف اول <sup>بقیه</sup>  
 قسمت میکنیم بقضل باین ثانی و مضاعف اول که خارج قسمت  
 طرف اصغر خواهد بود و چنانکه در مثال ۶ و ۴ صورت عمل میشود  

$$3 = (4 \times 2 - 6 \times 4) \div 6 \times 4$$
 حاصل عمل که سه است

طرف اصغر و عدد مذکور است میسر اگر خواهم بر  
 دو عدد و طرف اعظم تا لایفی بدانیم فضل باین اوسط و اصغر هر  
 میکنیم با اوسط و تقسیم میکنیم حاصل را بقضل باین اصغر و فضل اوسط  
 و اصغر و خارج قسمت را علاوه میکنیم با اوسط که حاصل مساوی طرف  
 اعظم خواهد بود و بطریق دیگر فرض میکنیم اصغر عددین اول  
 و دیگری را ثانی و به یکدیگر ضرب میکنیم حاصل ضرب را باقی تفریق  
 از مضاعف اول تقسیم میکنیم که خارج قسمت طرف اعظم خواهد بود



چنانکه در مثال ۳ و ۴ صورت عمل چنین میشود

$$ع = (۴ - ۳ \times ۲) \div ۳ \times ۴ \text{ حاصل عمل که شش باشد}$$

طرف اعظم سه چهار است چهارم را اگر خواهم برای سه

تالیفی را بقی پیدا کنیم اول را ضرب میکنیم ثابت و حاصل را قیمت

میکشیم بعد دیگر باقی میماند بقیه را در عدد ثانی از مضاعف اول

که خارج قیمت عدد و مطلوب خواهد شد چنانکه در مثال ۹ و ۱۰ و ۱۱

در صورتیکه همین ترتیب فرض کنیم صورت عمل چنین جواب میدهد

$$\text{میشود } ۲۴ = (۱۲ - ۹ \times ۲) \div ۹ \times ۱۶ \text{ مرا عدد دیگر میان آنها}$$

تناسب تالیفی باشد اگر آنها را بصورت کسر آورده و از روی هم

و از مخرج مشترک اخذ نمایم میان حاصل آنها تناسب عددی مثل

۶ و ۱۲ بصورت کسر آورده و از روی هم میگیریم این میشود ۱ و ۲ و ۳ و ۴

و از مخرج مشترک اخذ میکنیم این میشود ۳ و ۴ و ۵ و ۶ که تناسب عددی

دارند و هر عدد که بناسب عددی باشد اگر آنها را وار و وار کرده



از مخرج مشترک اکتفیم میانه حاصل آنها تناسب یافته می شود  
 ۴ و ۵ و ۶ بصورت کسر آورده و از رویه می کنیم  $\frac{۱}{۴}$  و  $\frac{۱}{۵}$  و  $\frac{۱}{۶}$   
 و از مخرج مشترک اکتفیم این می شود ۱۵ و ۱۲ و ۱۰ که تناسب  
 یافته می دارند و هر چهار عدد اگر بر یکی واقع شوند که میان وسطین  
 واحد طرفین تناسب عدوی باشد و میان طرف دیگر وسطین تناسب  
 یافته باشد لا محاله میانه این چهار عدد تناسب هندسی خواهد بود  
 مثل ۲ و ۳ و ۴ و ۶ و عددی که میان آنها یک وسط عدد  
 و یک وسط یافته می کنیم آن چهار عدد با هم تناسب هندسی بهم  
 مثل ۴ و ۱۲ و وسط این دو عدد و با هم تناسب یافته می شود و با  
 عددی هست می شود که میان این چهار عدد تناسب هندسی هست  
 عمده تفاوتی که میان تناسب عدوی و هندسی یافته می است این است  
 که در تناسب عدوی سلسله مراتب اعداد صعودا الی غیر النهایه  
 می رود لیکن در تناسب هندسی می شود و در تناسب هندسی صعودا



وجه نزول نهایت ندارد و در صورتی غیر النفا میسر  
 و در تناسب النفی نزولاً الی غیر النهایه میسر و لیکن صعوداً بجایه  
 نمی شود و انتهی الکلام بیان جوهری در اربعه مناسبه  
 و آن عبارت از چهار عدد است که نسبت اول ثانی مثل نسبت  
 ثالث باشد بر اربع و حقیقت این تناسب جزو تناسب هندسی است  
 اگر داخل تناسب مزبور در یک مقدار نباشد و لیکن چون تمهید متقدمین  
 نظر بر منفعت جریان این و حل اکثر سوالات مشکله و اعد  
 این تناسب با فصل علیحد ذکر کرده اند لهذا ما نیز تعالیم و علیحد  
 بیان میکنیم بدانکه اربعه مناسبه دو قسمت مفرد و مرکب  
 مفرد است که مراتب آن من حیث المجموع یازده از چهار مرتبه باشد  
 چنانکه درین مثال اگر دو ذرع با هفت بچار تومان باشد سه ذرع  
 بچند میشود سه مرتبه این سؤال معلوم یک مرتبه مجهولست که من حیث  
 چهار مرتبه مستند مرکب است که زیاده از چهار مرتبه باشد یعنی



مرکب باشد از چهار رتبه مناسب مفروض و یک رتبه بعدی که اگر خواهد  
 راجع شود چهار مرتبه مراتب معلوم از رتبه مناسب مفروض و مرکب  
 در هر سوال فرد میشود و روح مثل سیاح یا هیئت و همچنین این مراتب  
 منقسمت به دو قسم یکی اجزای مفروض و دیگری اجزای محکوم به  
 چنانکه درین مثال اگر شانزده نفر چاه و چهار ذرع حندق باشد و  
 تمام کند چند نفر ضرور است که یکصد و سی و پنج ذرع حندق را در سه  
 تمام کند ۱۶ نفر و ۴۵ ذرع و ۶۰ ذراع برای مفروض است  
 که سائل فرض کرده است ۱۳۵ ذرع و شش ذراع را برای  
 محکوم به است و در هر سوال مراتب اجزای مفروض کمرته زیاد را برای  
 اجزای محکوم به میشود چنانکه در مثال مذکور معلوم است و مراد رتبه  
 مناسب مفروض نیز چه در ضمن مرکب باشد چه نباشد بر دو قسم است  
 مستقیم و معکوس مستقیم آنست که اکثر طالب اکثر و اقل طالب  
 اقل باشد چنانکه درین مثال اگر سه نفر در وقتی معین و دوازده ذرع



خندق را بکند شش نفر در همان وقت چه قدر میکند چوں در اینجا شش نفر  
 از سه زیاد است معلوم است که زیاده کار خواهند کرد پس اگر  
 طالب اکثر است همچنین در مثال اگر شش نفر در وقت معین مستعد  
 چهار ذرع بکند سه نفر در همان وقت چه قدر میکند در اینجا سه نفر از  
 کمتر است معلوم است که کمتر کار خواهند کرد پس اقل طالب اقل است  
 معکوس آنست که اقل طالب اکثر و اکثر طالب اقل باشد چنانکه  
 در مثال اگر سه نفر در معین خندق را در چهار ده ساعت بکند شش نفر  
 همان قدر را در چند ساعت میکند در اینجا شش نفر از سه زیاد است  
 معلوم است که در وقت کمتر کار را تمام خواهند کرد پس اگر  
 طالب اقل است همچنین در مثال اگر شش نفر در وقت ساعت قدر  
 معین خندق را بکند سه نفر همان قدر را در چند ساعت میکند در اینجا  
 معلوم است که اقل طالب اکثر است و بالعکس متناسبه لازم  
 افتاده است که سطح طرفین با سطح وسطین مساوی شود پس اگر



احد طرفین یا احد وسطین در سوال مجهول بوده سه مرتبه دیگر معلوم  
 باشد با بقضای این خاصیت چنانکه سابقاً بهم اشارتی رفت  
 میتوانیم مجهول را معلوم کنیم یا بی قرار که اگر احد طرفین مجهول  
 باشد سطح وسطین را قسمت میکنیم بطرف معلوم خارج قسمت مساوی  
 طرف مجهول میشود و اگر احد وسطین مجهول باشد سطح طرفین را  
 قسمت میکنیم بوسط معلوم خارج قسمت مساوی وسط مجهول شود  
 عمد و کاریکه درین عمل لازم است اولاً باین است که مجهول  
 کدام یک مراتب ثانیاً تا ندان مراتب معلومه است و جایگاه  
 خود و چون مراتب هر اربعه متناسبه را اگر از اول تا آخر بخواهیم  
 یا از آخر باول در هر دو صورت در صورت مخالف ابدال و تقدیم  
 و تاخیر حلتین باز بهر یک متناسب میشوند لهذا برای ما میسر است  
 که حیند قاعن ذکر کرده در هر سوال ترتیب مراتب معلومه را بوضع  
 قرار دهیم که مجهول همیشه در مرتبه رابع واقع شود بعد از آن عمل ضرب



و تقسیم را بعمل آورده مجهول را معلوم کنیم فاعل اولی ملاحظه  
 کن در اربعه تناسب مفرد که کدام یک این سه عدد معلوم  
 هم جنس عدد مجهولست بنویس تا آن هم جنس را در مرتبه سیم بعد از آن  
 ملاحظه کن که جواب از هم جنس خود میسر خواهد شد یا کمتر اگر بیشتر باشد  
 بگذار اعظم عددین معلومین را در مرتبه دوم و اصغر را در مرتبه اول  
 و اگر جواب کمتر باشد بگذار اصغر عددین را در مرتبه دوم و اعظم را  
 در اول مثال اول اگر یکصد ذرع دیوار را بیت نفر عمده در  
 شش و زمام کند همان قدر را ۱۵ نفر در چند و زمام میکنند  
 عدد دهم جنس مجهول اگر شش است در مرتبه سیم میگذاریم چون  
 از سوال معلوم است که جواب میسر از هم جنس خود خواهد شد لهذا  
 اعظم عددین را که بیت است در مرتبه دوم و اصغر را که پانزده است  
 در مرتبه اول بنویسیم و سطح مرتبه دوم و سیم را قیمت میکنیم و  
 خارج قیمت شش میشود که مساوی مجهولست بدین قدر



مثال باشد اگر صد ذرع ماهوت م ۶۰۰ : ۲۵۰ : ۱۵۰

یکصد و چهل تومان باشد ۱۵ ذرع (۱) ۱۲۵ (۱۵)

آن نچند میشود و هم جنس محموله که یکصد و چهل است در مرتبه

سیتم نویسیم چون از سوال معلوم است که جواب از هم جنس خود

کسر خواهد بود لهذا اصغرا که مایه زده است در مرتبه دوم و هم عطا را

که یکصد است در مرتبه اول نویسیم بعد از اتمام عمل حاصل میشود

یکت میشود که جوابت باین قرار م ۱۴۰ : ۱۵ : ۱۵۰

سوال اگر ده نفر چادر ۱۴  
۷۵۰  
۱۴  
۲۱۵۰ (۱۵۰)

دو ز یک چادر را در ۱۲ روز تمام کند چند نفر مثل همان چادر را در سه روز

تمام میکنند جواب ۳۵

اگر ۱۲ نفر یک مزرعه را در چهار روز و یکصد و هشتاد نفر همان

مزرعه را در چند وقت در میکنند جواب ۲

و در آن ربعه مناسب مرکب اجزای مفروض و اجزای محکوم را



شخص نموده بگذاریم جنس مجهول را از اجزای مفروض در مرتبه  
 سیم بعد از آن یک مرتبه از اجزای مفروض و هم جنس آنرا از اجزای  
 محکوم به اخذ کرده ملاحظه کن درین اربعه مناسب مفروض که عبارت  
 باشد از دو عدد و ما خود و یک عدد و هم جنس مجهول جواب از هم جنس خود  
 کمتر خواهد شد یا بیشتر بقرار یک در تناسب مفروض مذکور شد  
 بگذار یکی از آن دو عدد را در اول و دیگری را در پایه باز اخذ کن  
 و عدد دهم جنس دیگر و بقرار نهم جنس مجهول که در مرتبه سیم نوشته  
 شده است ملاحظه کرده یکی را در تحت عدد مرتبه اول و دیگری را در تحت  
 مرتبه ثانی بنویس و تمجین تا اتمام اجزای مفروض و اجزای محکوم  
 پس از آن ضرب کن عدد مرتبه اربعه با تحت خود و حاصل ضرب مرتبه  
 ثانی را بعد در مرتبه سیم که هم جنس مجهولست ضرب کرده حاصل آنرا  
 قسمت کن بجای ضرب عدد مرتبه اول که خارج قسمت مساوی  
 عدد مرتبه چهارم یعنی مساوی مجهول خواهد شد مثلاً اگر گویند چهارده



رأس اسبانه خروار جوشش ماهکهایت میکند ازین قرار بیست و چهار  
خروار جو در مفت ماه از برای چند اسب کفایت خواهد کرد و در مثال  
چهارده اسب و خروار جوشش ماه اجزای مفروض است و بیست و چهار  
خروار و مفت ماه اجزای محکوم به است هم جنس مجهول از اعداد  
مفروض که چهارده اسب است در مرتبه سیم میویسم بعد از آن اخذ  
میکنیم نه خروار را از مفروض و بیست و چهار خروار را از عظم  
محکوم به بعد و مرتبه سیم که چهارده است مدخله میکند معلوم میشود  
که جواب از هم جنس خود بشیر خواهد شد لذا بیست و چهار را که عظم  
در مرتبه دوم و نه را که اصغر است در مرتبه اول میویسم تا اخذ  
میکنیم شش ماه را از مفروض و مفت ماه را از محکوم به با چهارده  
اسب که مرتبه سیم است ملاحظه میکنیم معلوم میشود که جواب از هم جنس  
خود کمتر خواهد شد لذا عظم را در تحت مرتبه اول و اصغر را در تحت  
مرتبه دوم میویسم و ضرب میکنیم عدد در مرتبه را با تحت خود



حاصل مرتبه اول شصت و سه حاصل مرتبه دوم یکصد و چهل و چهار  
 میشود حاصل مرتبه دوم را بچهار ده که عدد مرتبه سیم است  
 ضرب کرده حاصل آنرا ب شصت و سه که حاصل مرتبه اول است  
 قسمت میکنیم خارج قسمت سی و دو میشود که مساوی مجهول است

$$\begin{array}{r} 9:24::14:2 \\ \hline 63 \end{array}$$

و صورت عمل چنین میشود  
 سؤال اگر نفر

در هشت ماه یکصد و بیست تومان (۳۲) ۶۳۱۶۰۰

مصرف نمایند اریس قرار در عا ماه چه قدر وجه از بر لای

۲۴ نفر نهایت میکند جواب ۵۴۰

$$\begin{array}{r} 9:24::120:2 \\ \hline 120 \end{array}$$

اگر شصت نفر ۲۴ ذرع خندق را در شش و یکم قدر

اوم ضرور میشود که بجده ذرع را در سه و یکم جواب ۱۲

فایده عدد و یکم اگر اربعه مناسبه از شش مفرد باشد بیست

$$\begin{array}{r} 24:6::8:2 \\ \hline 72 \end{array}$$

سیم جنس مجهول ۱ در مرتبه دوم و ملاحظه کن که این اربعه مناسبه



مستقیم است یا معکوس اگر مستقیم است بگذار اجزای مفروض را در مرتبه  
 اول و محکوم به را در مرتبه سیم و اگر معکوس است بگذار بعکس  
 به کور یعنی مفروض را در ثانی و محکوم به را در اول پس از آن  
 قیمت کن سطح ثانی و ثالث را بطرف اول که خارج قیمت مساوی  
 مجهول خواهد شد مثلاً اگر گویند سه نفر در یک وقت معین میبایست و جماعاً  
 ذرع خندق میکنند درین صورت ۶ نفر در یک وقت چه قدر میکنند  
 هم چنین مجهول را که بیست و چهار ذرع باشد در مرتبه دوم می نویسم  
 چون از سؤال معلوم است که از شش مستقیم است زیرا که اکثر طالب  
 اکثر است لهذا مفروض را که سه نفر باشد در مرتبه اول و محکوم به را  
 که شانزده نفر باشد در مرتبه سیم می نویسم عدد و مرتبه ثانی و ثالث را  
 که یکی شانزده و دیگری بیست و چهار است به یک ضرب کرده  
 به قیمت بنماییم خارج قیمت یکصد و بیست و هشت میشود که جواب  
 و صورت عمل چنین میشود







گذشت بحکم استقامت و انعکاس نویسی یکی ازین و عدد و اول  
و دیگر را در ثالث بار اخذ کن و عدد دوم جنس دیگر و تقریر در کور با هم  
مجهول که در مرتبه دوم نوشته شده است ملاحظه کرده نویسی یکی را  
در تحت عدد و مرتبه اول و دیگر را در تحت عدد و مرتبه ثالث و همچنین با اتمام  
مراتب مفروض و محکوم به بعد از آن ضرب کن عدد و مرتبه اول را تحت  
و حاصل ضرب با عدد و مرتبه سیم را بعد و مرتبه دوم ضرب کرده  
حاصل را قسمت کن بجای حاصل مرتبه اول که خارج قسمت مساوی مجهول  
خواهد شد مثلاً اگر گویند ده خروار جو پنج ماه بشا نرود و سبب کفایت  
ازین قرار ۴۴ خروار جو هست و برای چند سبب کفایت خواهد کرد  
هم جنس مجهول را از مفروض که شش نرود و سبب در مرتبه دوم بنویس  
و اخذ میکنیم ده خروار را از مفروض و سبب چهار خروار را از محکوم  
با شش نرود که هم جنس مجهول است ملاحظه میکنیم معلوم میشود که این  
اربع مناسب مفروض است و سبب است لهذا ده را در مرتبه



اول در بیت چهار را در یستم میویسیم بعد از آن پنجاه را از مفروض  
 و بیست باقی را از محکوم به آخر کرده با عدد مرتبه دوم که سائر شده  
 است ملاحظه میکنیم بعین انکاس بیست را در تحت عدد دوم  
 اول پنج را در تحت مرتبه یستم نوشت ضرب میکنیم عدد و مرتبه را  
 با تحت خود حاصل مرتبه اول است و دو مرتبه یستم یکصد و بیست  
 یکصد و بیست را با ضرب میکنیم سائر شده که عدد و مرتبه دوم است  
 یکزار و نهصد و بیست حاصل میشود این را قیمت میکنیم بیست و که  
 طرف اول است خارج قیمت بیست چهار میشود که مساوی محلول است

و صورت عمل چنین می شود

$$\begin{array}{r}
 ۲۴:۱۶::۱۵:۱۵ \\
 \hline
 ۱۲۵ \\
 ۱۶ \\
 \hline
 ۷۲۵ \\
 ۱۲ \\
 \hline
 ۱۵۳۱۹۲۰۵ \\
 ۲۳
 \end{array}$$

سوال اگر اجرت شش نفر

عده در بیست و یک نفره یکصد و بیست و نان

۲۴ باشد اریس قرار اجرت چهار دهنه نفر ۱۲۰

در چهل و شش نفره چه قدر میشود جواب ۱۲۶

$$\frac{۱}{۳} ۱۳۶$$

$$\begin{array}{r}
 ۱۲۶ \\
 ۱۲ \\
 \hline
 ۱۵۱۸
 \end{array}$$



اگر یک سیصد و پنجاه از برای بیست نفر در دوازده روز بکار  
 نماید این قرار چند سیصد و پنجاه برای چهارده نفر در یکسال شمسی که  
 سیصد و بیست و پنج روز است کفایت میکند جواب  $\frac{5}{6}$  و  $\frac{1}{6}$   
 اگر صد تومان در یکسال شمسی چهل و پنج اشاع داشته باشد این  
 اشاع سیصد و پنجاه تومان در بیست سال چند میشود جواب  $\frac{1}{6}$  و  $\frac{5}{6}$   
 و در تناسب مرکب ممکن است که سوال را بچند رتبه مناسبه مفروض  
 تحول کرده جدا جدا جواب حاصل کنیم که جواب آخر جواب تناسب مرکب  
 شود باین قرار که اجزای مفروض و محکوم به را مشخص کرده هم با  
 از اجزای مفروض در مرتبه دوم نوشته اند میگیریم یک عدد را  
 از مفروض و هم جنس آنرا از محکوم به باین سه معلوم را یک رتبه مناسبه  
 قرار داده جواب حاصل می کنیم همین جواب را در مرتبه دوم که نوشته اند  
 یک عدد از رتبه اجزای مفروض و هم جنس آنرا از محکوم به باین سه  
 معلوم را نیز یک رتبه مناسبه قرار داده جواب حاصل می کنیم با

۱۲ : ۱ : ۳۶۵۴۲

۱۴

$\frac{1}{14}$

۱۱۵۵۱۱۰

$\frac{5}{6}$



جواب این اور مرتبه ویم که است بقرار مذکور عمل میکنیم تا اتمام  
 اجزای مفروض و محکوم به که جواب لغز مطلوب خواهد شد مثلاً  
 اگر گویند هشت نفر در شش وزبیت و چهار ذرع خندق میکنند  
 درین صورت چند نفر می توانند مجدده ذرع خندق ادرسه و زنجند

صورت عمل چنین جواب دوازده می شود

$$\begin{array}{r} 1 \\ 12 \overline{) 12} \\ 12 \\ \hline 0 \end{array}$$

که جواب از راست سؤال

$$\begin{array}{r} 6 \\ 12 \overline{) 72} \\ 72 \\ \hline 0 \end{array}$$

اگر هشت نفر در نه راه دو ویت توان

خرج نمایند ازین قرار شرح مجدده نفر در دوازده چاه چقدر می شود

جواب

اگر یکصد و بیست خورجو چهار دهاسب را پنجاه و شش ماه بکفایت

ازین قرار بود و چهار خورجو برای شش دهاسب چند ماه بکفایت خواهد

کرد جواب

فاخذة سیم در صورتیکه مراتب اربعه متناسب از یک

$$\begin{array}{r} 1 \\ 12 \overline{) 12} \\ 12 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 12 \overline{) 12} \\ 12 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 12 \overline{) 12} \\ 12 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 12 \overline{) 12} \\ 12 \\ \hline 0 \end{array}$$



و سوال متعلق باشد بر یا نه و نقصان کسری اخذ می کنیم مخرج همان  
کسر را که در سوال ذکر شده است و اگر در سوال سر مضاف یا  
مقطوف و غیره ذکر شده باشد بعد از تحول بحسب مخرج و اخذ می کنیم مخرج  
مشترک کسور را و این مخرج را ما خود تقسیم می کنیم و تصرف می نماییم در آن  
موفق سوال حاصل آنرا واسطه نام می گذاریم و عددی را که سال در سوال  
عطا کرده و حکم بآن منوّه است بمرح تقسیم می کنیم پس حاصل می شود  
برای ما معلوم می شود خود دیگری واسطه سیستمی مخرج و نسبت ما خود و لوا  
مثل نسبت مجهول است بمرح و با خلف نسبت واسطه ما خود مثل نسبت  
مرجعت مجهول پس بحکم این تجانیف واسطه را در اول ما خود را در ما  
و مخرج را در ثالث نوشته ثالث را ثانی ضرب کرده با اول قسم می نماییم  
خارج قسمت مساوی مجهول می شود که مرتبه را بعبت مثلاً اگر گویند کلام  
عدو است که مرگاه ربع آنرا بخود عطا و ده کنیم حاصل شود عدد صحیح  
موفق که در چهار که مخرج ربع باشد ما خود است در مرتبه دوم می نویسیم



و ربع آنرا بر خود می افزایم پنج میشود که واسطه است در اول نسیم  
 چون سائل در سوال گفته است مساوی سه باشد سه هم مرتب نسیم  
 میویسیم ما خود را بر ج ضرب کرده حاصل را با واسطه قسمت می کنیم

خارج قسمت و عدد صحیح و دویس میشود  $5:4::3:2$   
 که مطلوب است و صورت عمل چنین میشود  

$$\begin{array}{r} 5 \\ 4 \overline{) 20} \\ \underline{20} \\ 0 \end{array}$$

سوال کدام عدد است که ثلث آنرا بخود افزایم دوازده شود

جواب

یگانه ای که ثلث آن در آب و ربع آن در گل و سه ذرع آن در خارج است

تمام طول آن چه قدر است جواب  $\frac{1}{5}$

کدام عدد است که ربع آنرا کم کنیم و سه سدس تمه را باقی بمانیم

دوازده عدد صحیح حاصل شود جواب  $\frac{5}{12}$

در همه قواعد مذکوره اگر لجزای اربعه متناسبه را عدد مختلفه

باشد باید پیش از عمل همه را بقاعن تحویل بیکت مخرج آورده بعد از آن

خرج مخرج را پیش در ربع داشته باشد  
 اگر قسمه آن دوازده باشد ثلث ربع  
 مخرج کردیم پنج باقی مانده  
 در مخرج شکر دوازده  
 کردیم سرش پنج نوزده  
 ثلث ربع بونست از مخرج  
 یکنه



ضرب و تقسیم را نمود پس از اتمام عمل جواب را یعنی عدد مرتبه چهار  
 دوبار در اصل باشد تحویل کرده تا اعداد اربعه مناسبه جور  
 باشد همچنین است عمل در قاعده چهارم فاعده چهارم  
 در اربعه مناسبه مفرد و مرکب کسور حاضر میکنیم کسور را پس  
 اگر کسر مضاف و مرکب و غیره باشد تخمین کرده تحویل می کنیم کسر مفرد  
 بعد از آن مراتب اربعه مناسبه را بقواعد مذکوره در جاهای خود  
 بنویسیم بطوریکه مجهول در مرتبه رابع باشد و طرف اول آن که در معنی  
 مقسوم علیه است و اشیاء عن تقسیم کسور وارونه کرده ضرب میکنیم  
 صورت کسر مراتب را یکدیگر و مخارج آنها را به یکدیگر حاصل مساوی  
 مجهول میشود مثال اگر گویند  $\frac{۳}{۵}$  در  $\frac{۲}{۷}$  تومان باشد  $\frac{۳}{۵}$  در  $\frac{۲}{۷}$   
 آن بخند میشود چون درین مثال همه کسور مفرد است لهذا احتیاج  
 تحویل آنها نیست پس ترتیب مناسب کسور مزبور را موقوف قاعده دوم  
 چنین قرار دادیم  $\frac{۳}{۵} :: \frac{۲}{۷} :: \frac{۳}{۵}$  طرف اول آنکه سه شش است



وارونه گردیده بیکدیگر مخارج را بیکدیگر و صورت کسور یکدیگر  
حاصل یک شت تومان میشود که جوابت مثال دیگر اگر  
لونه سه جزو ارشاد و جزو متاع شش دویست و بقا دو تومن  
و یکم از دینار و چشما بی باشد پنج جزو ارشی دو جزو آن یکم می شود  
بعد از تخمین و تحویل بر مابا ربع مناسب آن موقوفه عین دویست و  
۲ : ۵ :: ۲۷۳۱۲۵۵ : ۱۶۱ طرف اول را که سه جزو ارشاد  
جزو است و ارونه کرده عمل ضرب تمام می کنیم حاصل می شود این  
۵۱۲ ر۵۱۲۵۵۵ که دویست و بیست و هفت تومان و ششصد و  
دینار و پنج سس ساهی است که مساوی مجهول است اگر کوئیده  
میشود منفعت دویست و بقا دو سه تومان و هفتصد و دینار و ده سس  
در یکسال وقت که بر صد تومان سه تومان و یک ربع تومان استماع داد  
باشد بعد از عمل بقاعده منوره جواب این میشود ۱۹۰۰  
پنجمین درین مثال اگر کوئیده من متاع یک کشتی بقا دو سه تومان و دوازده



شایسته و نیم باشد ازین قرار بدو است و چنانچه توان و بجزار و بیارچه  
 از ان میوان خرید بعد از عمل بقرار مذکور جواب این میشود  $\frac{۳}{۴}$   
 فاعده  $\frac{۳}{۴}$  پنج کسر در اربعه مناسبه و یسما ل بگذار معلوم  
 سوال ۱ در مراتب خود چنانکه در صحیح و کسور گذشته و مستطی و <sup>سطین</sup>  
 بطرف اول قسمت کن که خارج قسمت مساوی مجهول خواهد شد و اگر  
 مراتب سوال مرکب باشد از صحیح و کسر منفرد و مرکب همه را باید یسما  
 ل تحویل کرده بعد از ان عمل ضرب و تقسیم را تمام نمود مثلاً اگر گویند  
 $\frac{۳}{۴}$  ذرع مغل  $\frac{۳}{۴}$  تومان باشد  $\frac{۳}{۴}$  ذرع آن بچند میشود کسور منور را  
 جدید یسما ل تحویل می کنیم و در مرتبه خود میویسیم بر مرتبه یسما  
 و صورت یسما ل کسور بدین قرار میشود  $۲:۳۱۲۵:۴:۳۷۵$   
 مستطی و سطین را بطرف اول قسمت میکنیم و یسما ل خارج قسمت جوابی  
 که این عدد است الی غیره  $۳۳۳۳۳$   
 سوال ۲ در مرتبه یسما ل  $\frac{۳}{۴}$  اگر سه نفر در وقت معین مسافتی



پس چهار روز در وقت  
فرع خندق میکند این قرار ۱۶ نفر در آن وقت چه قدر میکند

۱۲۸

رحله ۱۲۸ کشت جواب

اگر شش فرع مایه موت کی تواند دو هزار قیمت داشته باشد

۲۸۸

فرع آن چقدر میشود جواب

اگر داخل شش در یک سال شمسی ۱۴ تومان باشد در هر روزه  
تقیم نفقه هر روز

باید مصرف نماید که آخر سال داخل با مخارج برآید جواب ۴

یک تخت که نه ابهام عرض دارد چه قدر باید از و برید که مساوی

۱۶

یکپای مرتفع باشد جواب

اگر قیمت لباس یک بطایون بزرگ مقصد و پنجاه نفر است

۱۸۳۱ تومان و یکمیر دینار و ده شاه شاد این قرار قیمت لباس

۱۵۴

چه قدر میشود جواب

چه قدر بره که عرض آن سه پا باشد بخت بر سه لحاف کشید که عرض

۴

انها ۲۵ پا و طول آنها کلا نه در عست جواب







چاه و چهار روز را دار و بقرار نفری هر روز یک من و نیم بخت  
 ناخاطر جمعی از رسیدن کوکب میخاهد وضع نماید که همین سیورسات  
 بشا در روز کفایت کند بر نفروزی چه قدر باید بد جواب ده  
 اگر مسافت تا بین طرآن و اصفهان یکصد و سی میل باشد بخیر جایار  
 در اول طلوع آفتاب از طرآن بطرف اصفهان و دیگری در بجا  
 بشت ساعت از طلوع آفتاب گذشته از اصفهان و بطرآن و است  
 و مرد و بلا توقف در حرکت باشند ولی در سرعت میل راه طی کند  
 و دیگری چهار میل درین صورت جایار اولی چند میل راه طی کرده بجا یار دیگر  
 ملاقات میکنند جواب

بنشین سر دست که راه  
 طرکه بدست مرغان

اگر شش نفر بنا بقرار نفری پنج عمده در ۱۵ روز یک عمارت را تمام کند  
 ازین قرار بمان عمارت را چند نفر بنا بمان قرار عمده در پنج روز تمام میکنند  
 جواب

منشی را در بازده فرک ادم  
 نوعی نود و سه بنح قسمت  
 نوزدهم هر قسمتی که باشد  
 پس همه بنابر نوزدهم باشد

اگر کلوله تو ب که بغایت سرعت حرکت میکند در یک ثانیه و هزار بار



مساقت طی نماید ازین قرار در چند سال شمسی که سیصد و شصت و پنج و  
 شش ساعت باشد کلوله فرورار کره ارض بکره شمس میرسد و در صورتیکه  
 فاصله باین در کره صد میان میل مساقت باشد جواب  $\frac{۱۵۳}{۱۳۱۴۹}$   $\frac{۴۱}{۶}$   
 اگر عقربه بود دقیقه شمار ساعت در دست باشد بهم باشد بعد حرکت کند  
 در چند ساعت دقیقه شمار با عقربه در یک نقطه ملاقات نمایند

ع  
 ۱۱

جواب

اگر سرعت حرکت ضوئ شمس تقراری باشد که یکصد میان میل را که فاصله  
 باین زمین و شمس است در  $\frac{۱}{۲}$  دقیقه طی کند و کلوله توب ۱۵۵۰  
 پارادریک ثانیه طی نماید و درین صورت چه قدر میشود نسبت سرعت  
 حرکت ضوئ به سرعت حرکت کلوله توب جواب  $\frac{۲}{۴} \div \frac{۱}{۲} = \frac{۲}{۱} = ۲$   
 زید و عمرو و مامور شد محیط قلعه را چند دور بگردند و محیط  
 ۵۳۶ ذراع است از نقطه مشرق و عمود از نقطه مغرب در یک وقت  
 شروع کردند و بجهت واحد میگرینند زید در یک دقیقه باره



درع و سه در سه دقیقه سی و چهار درع طی می نماید ازین قرار سه و

۱۷

در چندم دوره برید میرسد جواب

شخصی از معدن مس سه خمس حصه داشت سه ربع مدخل یکجا به حصه خود را  
از معدن مزبور بگیری و بشتصد تومان فروخت ازین قرار مدخل

یکساله تمامی معدن مزبور چه قدر میشود جواب ۵۵۵ م

در صورتیکه که ارض از مغرب مشرق حرکت کند و در بیست و سه

ساعت پنجاه و شش دقیقه یکدوره را تمام نماید ازین قرار سه و

لندن که محیط دایره زمین در عرض بلد آنجا ۵۵۵۵ میل است

در یک ساعت چند میل از آن دایره طی میکند جواب  $\frac{۲۵۹}{۳۵۹} ۶۴۹$

شخصی مبلغی میراث رسید یک ربع میراث در شش ماه و سه بیست و سه

انرا در دوازده ماه و صرف نمود بشتصد و بیست تومان باقی ماند

ازین قرار تمامی میراث مزبور چه قدر بود است جواب  $\frac{۱}{۳} ۱۹۱۳$

از شخصی پرسید که چند ساعت از دست گذشت است گفت یازده



چ و شش گفت وقت کن با دقیقه بخوان گفت عقربه دقیقه شمار  
 بر دو بیک نقطه جمع شده اند درین صورت چه قدر از دست کشیده

$$\frac{3}{11} \quad 27 \quad 5$$

جواب

اگر بیت نفر حیات یک کار را در دوازده روز تمام کند ازین فرا  
 چند نفر ضرور است که سه مساوی آن کار را در خمس مدت منبوره تمام

$$300$$

نماید جواب

یک دیوار با ارتفاع ۳ پاییست تعمیر شود نه پا ارتفاع آن  
 دیوار سازده نفر در شش روز تمام نمود ازین قرار چه قدر

عمله لازم میشود که بقیه آنرا در چهار روز تمام نمایند جواب ۹۶

سرباز در ایستاده مشی در هر دقیقه ۷۰ قدم هر قدم مساوی ۲۰

ابهام مسافت طی میکنند ازین قرار در یک ساعت ایستاده مشی چه قدر

$$\frac{113}{132} \quad 1$$

مسافت طی می نمایند جواب

سرباز در زود مشی ۱۲۰ قدم مسافت در یک دقیقه طی میکند هر قدر



۱۲۸ بهام این قرار در یک ساعت همان برابر چه قدر راه می رود  
 چند مدت مسافت میست میل راه را طی می کند مشروط باینکه هم  
 در عرض راه آبش نخند جواب در یک ساعت طی نماید  $\frac{۱۱}{۲}$  است  
 میل را طی می نماید  $\frac{۱۱}{۲}$  است

قرار داده شده بود که ۷۵۰ فرسنگ کعبه یوار در ۲۹ روز تمام  
 شود بعد از کار کردن ۱۲ نفر ۱۱ روز معلوم شد که دو است و  
 فرسنگ آنرا تمام کرده اند این قرار چند نفر ضرور است که بعد از  
 ملحق شدن باقی همان یوار را در همان وقت تمام نمایند جواب  $\frac{۱۱}{۲}$   
 اگر یک حوض چهار فواره داشته باشد که یکی از آن فوارها در یکسایه  
 دیگری در دو و دیگری در سه و دیگری در چهار شبانه روز آن حوض را  
 پر میکند این قرار هر کس که آن فوارها یکی با آن حوض جاری شوند  
 در چند وقت پر میشود جواب  $\frac{۱۱}{۲}$  را  $\frac{۱۱}{۲}$  را  $\frac{۱۱}{۲}$  را

و اگر حوض مزبور چاهی داشته باشد که آب حوض را در دو شبانه



بجدا این قرار برگاه فوار نامی فرور بان حوض سر داده شود  
و آب حوض بان چاه فرور رود و در چند وقت حوض فرور پر خواهد شد

۱۹ ۲۱ ۹ ۱۵

حوا

چون بنای شخص نفع بر نفع و جومات تقدیر و خسار و کاه  
و حصه ایشان و تعیین اسعار و اوزان اجناس مخلوطه بنا  
بر حسب مناسبت مقام برای آنها قواعدی ذکر می‌نمایم که بحسب  
محاسبین سهولتی در عمل حاصل شود **فأولها**  
در دانستن نفع بر نفع و جومات که نفع مرکب هم می‌گویند و آنجا  
که خواهی بود چند بقعه یا ماه یا سال مابقی معین داده شود  
باین شرط که در مدت دویم یعنی بقعه دویم یا ماه دویم یا سال دویم  
ماصل و فرع خواهی که شش نفع علاوه گیر و همچنین در مدت سیم  
و چهارم تا آخر و بطریق دانستن منافع فرور به بدین قرار است  
که نفع مکتوب ما را در مدت اول مشخص می‌نمایم مجموع مکتوبان و نفع



مشخص شده را مساوی تعدد مدت ها قوت میدسیم و حاصل را اصل  
 شواه کل ضرب میکنیم حاصل ضرب مساوی اصل شواه و نفع مرکب آن  
 میشود که بتفریق نمودن اصل شواه از آن باقی میماند نفع مرکب مطلوب  
 و بطریق دیگر میتوان نفع از مدت اول با جسم جمع کرد  
 مساوی تعدد مدت ها قوت میدسیم بعد از آن میتوان از اصل تفریق  
 نموده میگوئیم نسبت یکتومان با این باقی مثل نسبت اصل شواه است  
 نفع مرکب مطلوب و موافق قاعده اربعه مناسب مجهول را معلوم  
 می کنیم مثلا اگر گویند کسی بفقصد و بیست تومان بعد چهار سال بخر  
 هر سالی صد پنج مایه داده است مشروط باینکه در سال دوم بااصل  
 و فرع شواه سال اول نفع علاقه گیرد و در سال سیم بااصل و فرع سال  
 دوم و همچنین تا آخر درین صورت چه قدر میشود نفع بر نفع وجه مزبور  
 در مدت مسطوره که چهار سال است موافق مذکور نفع یکتومان را در سال  
 اول مشخص می کنیم نصف عشر یکتومان میشود این کسر را با یکتومان جمع



کرده بدیعال تحویل می کنیم این میشود ۱۰۵۵۰۰۰۰ چون تعداد مدت است

این را بقوت چهارم می ریم و عمل را تمام می کنیم پس موافق طریق اول

صورت عمل چنین میشود و موافق

طریق دوم چنین میشود

قوت دوم

قوت چهارم

۱۰۵۵

۱۰۵۵

۱۰۱۵۲۵

۱۰۱۵۲۵

۱۰۲۱۵۵۵۶۲۵

۷۲۵

۱۷۵۰۱۶۴۵

۷۲۵

۱۵۵۰۱۶۴۵

۱۵

ریال ۱۰۶۴۵۵

۲۵

شاهی ۱۲۰۹۵۵۵

۱۵

قاز ۹۰۵۵۵۵

۱:۰۲۱۵۵۵۶۲۵::۷۲۵:۲

۷۲۵

۴۳۱۵۱۲۵۵۵

۱۵۵۱۵۴۳۷۵

۱۵۵۰۱۶۴۵

که در هر دو صورت جواب یکصد و پنجاه و پنج تومان و یک هزار و دوازده شاهی

سه قاز است درین مثال و مثالهای دیگر میتوانیم عوض نفع یک تومان نفع

یک ریال یا یک پنجاه آبا در شخص کرده بقوت مقصود می ریم و حاصل را

بهم جنس خود که در خبر و اصل بخواه هست ضرب نموده عمل تفریق و اربعه

متناسبه را تمام و جواب حاصل کنیم سؤال چه قدر میشود

پنجاه تومان در مدت پنجاه سال بپول بفراریم ده یک نفع در صورتیکه



شش ماه شش ماه تجدید معامله شود جواب

چهار میسود نفع هرگز ۳۶۵ تومان در مدت شش سال نظر

سالی صد چهار نفع در صورتیکه سال سال تجدید معامله شود

جواب ۳۶۵ تومان در مدت شش سال

چهار میسود نفع یکصد تومان در مدت چهار سال سال اولی نظر رود

نفع در صورتیکه چهار ماه یکبار تجدید معامله شود

جواب ۳۶۵ تومان در مدت چهار سال

فایده دین و غیره در دانتین ربح و خسارت شرکاء نسبت

بقدر راس المال ایشان مثال آنها و این فاعل مجامع الیه است

در کار داد و ستد معاملات و امورات لشکر و میراث و نظایر

آن و امثال این دو قسمت مفرد و مرکب مفرد است که راس المال

شرکاء در یک وقت کار کند و مرکب است که در اوقات مختلفه

کار کند اقامه مفرد طریق استعلام مجهول آن چنانست که



کونیم نسبت مجموع رأس المال تمامی ربح یا خسران مثل نسبت رأس المال  
بریکت از شرکا است بجهت مخصوصی خود از ربح یا خسران که مجموع

یعنی رأس المال بریکت را جدا ضرب کنیم تمامی ربح یا خسارت

و حاصل را تقسیم نماییم بر رأس المال آنها که خارج قسمت مطلوب

خواهد شد مثلا اگر رأس المال یکی چهل تومان و دیگری شصت تومان

و ربح آنها بیست تومان باشد نسبت را که عدد تمامی ربح ضرب

می کنیم بچهل که رأس المال یکی است حاصل را تقسیم میکنیم بصد که

مجموع رأس المال است صورت عمل م : ۴۰ : ۲۰ : ۱۵۵

۱۵۵

چنین میشود خارج قسمت بیست و نوبت

حصه ربح آن شخص است که چهل تومان رأس المال داشته باشد

حصه شرکایا و ست معلوم است که امتحان این عمل باین قرار

میشود که حصه ربح یا خسران شرکا را جمع کنیم اگر با تمامی ربح یا خسران

مساوی نباشد البته عمل خطاست مثلاً اقل یک ربح زیاده



یکصد و بیست تومان سرمایه که است در میان دو پیمان خالده  
 چهل و پیمان با نفع سال تجارت کردند و آخر معلوم شد که سی و  
 نفع کرده اند بر یک از آن و آخر بقدر آن مال او چه قدر  
 صورت اربعه مناسب آن چنین جواب بجده توان و مقهر و  
 میشود که حصه زیست باقی

م: ۷۵ : ۳۵ : ۱۲۵

۱۲۵ ) ۲۲۵۵ ( ۱۸

۱۲۵

۱۵۵۵

۹۶۵

۱۲۵ ) ۹۵۵ ( ۷

۱۴۵

۶۵

۱۲۵ ) ۱۲۵۵ ( ۱۰

که ۱۱ تومان و دو بر و دینار

ده شاهی است حصه خالده است

مثل یک و نیم تقسیم

کن و بیست و چهل را به حصه

بطوریکه نسبت حصه به دیگر مثل نسبت این سه عدد باشد

یک و دو و سه یکدیگر در اینجا سه عدد مذکور را جمع می کنیم و سه شود

بعد از آن میگوئیم نسبت شش تا می مقسوم که دو بیست و چهل باشد

مثل نسبت یکت حصه اول و مثل نسبت دو است حصه دوم و

مثل نسبت یکت حصه اول و مثل نسبت دو است حصه دوم و

مثل

مثل



نسبت است بحکم پس عمل اربعه مناسبه اما هم

صورت عمل چنین و جواب اول

۴۵:۱:۲۴۵:۶

۱۵:۲:۲۴۵:۶

۱۲۵:۳:۲۴۵:۶

چهل و دویم سیاد و سیم یکصد و

مست میبود مثال سیم یکفوج سربار که عبارت

از پنج دست باشد مور شده که در قلعه ساخلو کشند و در آن قلعه

ضروری بود که هر روز مقدار دوش نفر و اول باشد و هر روز

نیم نفر باید هر روز نفر اول و در صورتیکه دست اول پنجاه و چهار

نفر و دست دوم پنجاه و یک و دست سیم چهل و یک و دست چهارم

سی و نه و دست پنجم سی و شش نفر باشد جواب

اول ۱۱

دوم ۱۷

سیم ۱۶

چهارم ۱۳

پنجم ۱۲

مثال چهارم ضابطه محال

بمقتصد توان حواله کرد که چهار قریه میرک

نسبت بحسب خود بد قریه اول و دست پنجاه نفر جمعیت دارد

قریه دوم سیصد و پنجاه نفر قریه سیم چهارصد و قریه چهارم

هفتاد و شش دست در مش  
جمع دست است ثانی و خارج  
دست هر یک از دستا برانی  
دارد ده نفر



نصفه نان به هزاران نفوس و در هر روز  
 در آن شهر خود را در دست با هر روز از آن

پایه نفرین و از هر دو چید

تومان باید بد جواب

مثال پنجم بار یک فروند

کشتی را که سید و چهل خوار بود سه نفر با یکدیگر که استیاع بود

ولی مکصد و ده خوار و دومی نو و دویست خوار و سیم مکصد سی و

خوار کشتی را در دین طوفان گرفته بحب تحیف بار کشتی ملاحان

بسا دویج خوار و در میان اختتام ایستاد کشتی را که در آب خلاص

شده با حل رسیدن سه نفر شریک هر کدام چند خوار

ضرر دارند جواب

مثال ششم

شخصی بقرار تقصیل قرض دار است بزرگ مکصد پنجاه تومان ببرد

سید تومان بکمر ششصد تومان بخاند مکصد تومان بعد از وفات

مخلفات او را سیاه کردند بشصده تومان شد هر یک از طلبکاران

بسیار از آن بجهت و بجهت از آن بجهت  
 از شریک است و بایز



چه قدر میرسد جواب

آنها مرکب است

$\frac{9}{13}$  ۵ ر ۵ ر ۵ ر ۵ ر  
 $\frac{5}{13}$  ۱۵ ر ۵ ر ۱۲۳ ر ۵ ر  
 $\frac{19}{13}$  ۱۵ ر ۱ ر ۱ ر ۲۴ ر ۵ ر  
 $\frac{2}{13}$  ۲ ر ۲ ر ۲ ر ۳ ر ۳ ر

که عبارت باشد از کار کردن

رأس المال شرکت در اوقات مختلفه طریق استعلام محمول  
آن چنانست که ضرب می کنیم رأس المال شرکت را بعد و سه و  
یا ایامیکه همان رأس المال کار کرده است حاصل ضرب یکی را  
جمع کرده میگوئیم نسبت این مجموع تمامی ربح یا خسران مثل نسبت  
یکی از حاصل ضربهای هر نور است بحصه مخصوصی خود از ربح یا  
خسران که مجهولست پس قاعد را ربه تناسب مجهول را معلوم میکنیم  
مثلاً اگر کسی زید و عمرو و شریک بودند زید پنجاه تومان سرمایه  
گذاشت تا چهار ماه عمرو و شریک گذاشت تا پنجاه و آخر مدت  
معلوم شد که بیت و چهار تومان نفع کرده اند درین صورت  
حصه هر کدام ازین نفع چه قدر میشود و موافق مذکور صورت عمل



حصه اول در دست بود و دست هر یک  
 است و فرد به باقیه نوزده نفر تقسیم میشود  
 بود

$$\frac{50}{200} + \frac{60}{300} = 500$$

چون حصه زید و تومان

تانی سیه بود و دست هر یک  
 و صریح به باقیه نوزده نفر تقسیم  
 شد

$$500:24::200:96$$

$$500:24::300:144$$

شش هزار دینار و حصه

عمر چهار ده تومان چهار هزار دینار میشود مثلاً

زید و عمر و بالمشا که علف کچمن را امتیاع نمودند چاه و چهار تومان

زید بیست و سه اسب است و هفت و زو در چمن فرور تعلیف نمود

و عمر و بیست و یک اسب است و نه روز درین صورت هر کدام باید

چه قدر از قیمت آن بپردازد

مثلاً کثیر بعد جات

یک کشتی مبلغ یک هزار تومان انعام دادند قرار شد که وجه فرور را

نسبت موجب هر کس مدت توقف او در کشتی میان خودشان قسمت

مایند گویا آنها و صاحب منصبان شش ماه است در کشتی هستند تا آنها

بمانند و موجب گویا آنها متری نفری و تومان است و موجب

صاحب منصبان نفری در یک ماه یک تومان و پنجاه نفر

صاحب منصبان نفری در یک ماه یک تومان و پنجاه نفر

صاحب منصبان نفری در یک ماه یک تومان و پنجاه نفر

باید که در وقت تقسیم  
 در زمان تقسیم باید که  
 در زمان تقسیم باید که  
 در زمان تقسیم باید که  
 در زمان تقسیم باید که  
 در زمان تقسیم باید که

این هم در زمان اول در دست بود  
 و در زمان اول در دست بود  
 و در زمان اول در دست بود  
 و در زمان اول در دست بود  
 و در زمان اول در دست بود  
 و در زمان اول در دست بود







که پیش از برگشت جناس بخوابیم چنان مرکب و مخلوط کرد که  
مخلوط آن بسر مقصود تمام شود و معکوس آنست که بعد از برگشت  
اجناس بخوابیم سر مخلوط یا اوزان اجناس از مشخص کنیم  
انما معکوسین طریق استعلام مجهول از چنانست که اگر  
خواهیم سر مخلوط را بداییم ضرب میکنیم مقدار هر جنس منفرد را  
بسر خود و حاصل را با هم جمع کرده مقسوم قرار میدسیم و مقیاس  
انها را با هم جمع نموده مقسوم علیه قرار میدسیم و عمل قسمت را تمام  
میکنیم خارج قسمت مساوی سر مخلوط میشود مثلاً اگر سه جوارو  
باین نحو به یک قاطی شود که پنجاه من قرار منی و از ده هزار دینار

$$۵۰ \times ۱۲ = ۶۰۰$$

$$۴۴ \times ۹ = ۳۹۶$$

$$۲۶ \times ۱ = ۲۰۱$$

$$\begin{array}{r} ۱۲۵ \\ ۱۲۵ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ۴ \\ ۲۰ \\ ۱۵ \end{array}$$

و چهل و چهار من قرار منه مرودنا

و بیست و شش من قرار منه مرودنا

یکمن از مخلوط مرور یکپ میشود

صورت عمل چنین جواب



ده هزار دینار و دولت شاهی میشود که مطابق است به همین مقدار

تناسب میگوئیم نسبت مجموع مقادیر اجناس مفروضه مجموع  
قیمت آنها مثل نسبت مقدار معین مخلوط است بمجمل موافق قاعده

اربعه تناسب مجهول اول معلوم میکنیم پس در مثال مذکور صورت

$$\begin{array}{r} \text{عمل چنین جواب کیو مان دولت} \\ ۱۲۵:۱۲۵۴::۱:۲ \\ ۱۲۵ \overline{) ۱۲۵۴} \end{array}$$

شاهی میشود و در صورتیکه اجناس

مفروضه وزن یا با هم مساوی و قیمت مخالف باشد آنوقت احتیاج

بعمل دیگر نیست سراسر اجناس مفروضه را جمع و بعدت اجناس

قیمت می کنیم خارج قیمت جواب میشود مثلاً اگر یک قاعده

میکنند سه جور سکر را به دیگر از هر یک ده من که سراسر آنها یکی هزار

سه هزار دینار و دیگری چهار هزار دینار و دیگری پنج هزار دینار

در این صورت یکمن از مخلوط آنها چند میشود جمع قیمت اجناس

مفروضه را که دوازده هزار دینار است قیمت می کنیم سه



عدت اجناس است خارج قسمت چهارم را میسود که قیمت کمین

مخلوط است و صورت عمل چنین میشود

$$\begin{array}{r} ۳ \\ ۴۰ \\ ۵ \\ \hline ۱۴ \\ ۳ \end{array}$$

و اگر خواهم مقدار مرکب اجناس

مفرد را در ضمن یک جزو معین مخلوط معلوم کنیم در صورتی که مقدار

کل مرکب اجناس مفرد در مخلوط کل معلوم باشد بطریق اربعه

میگوئیم نسبت مجموع مقادیر اجناس مفرد به مرکب از آنها

نسبت جزو معین مخلوط است مجهول مثلاً زرگری و مثقال مس

مثقال نقره و چهل مثقال طلا بهم قاطی نموده آب کرده است در

یک مثقال مخلوط از مرکب اجناس چه قدر هست صورت اربعه

مرکب چنین میشود یعنی از مس یکمین

مثقال و از نقره سه من مثقال

و از طلا چهار من مثقال و اگر مخلوط مرکب باشد از جنس مفرد

که سحر مرکب آنها و تمامی مبلغ و مقدار مخلوط معلوم باشد خواهم



بداییم که در تمام می مخلوط چه قدر از هر جنس بست ضرب می کنیم  
 سر جنس را جنس را با تمام می مقدار مخلوط و حاصل را تقریق میاییم را  
 قیمت مخلوط آنچه باقی می ماند مساوی می شود بفضل با این معین  
 که ضرب شده باشد مقدار جنس غالی پس با بقصای این تساوی با  
 هر دو را قیمت می کنیم بفضل با این معین خارج قیمت مساوی می شود  
 جنس غالی می شود مثلاً قنادی شش من شربت نارنج دارد که تمام  
 آن به تومان تمام شده است قدر بقراری شش هزار و سیار و  
 آب نارنج سه هزار و سیار و ده ساهی درین صورت شربت مزبور  
 از چه قدر قند و چه قدر آب نارنج مرکبست موافق مذکور ضرب  
 می کنیم سه هزار و ده ساهی را شش من که وزن مخلوط است حاصل را  
 تقریق می کنیم از سه تومان که قیمت کل مخلوط است باقی را قیمت  
 می ناییم بفضل با این معین خارج قیمت مساوی می شود که در  
 جنس غالی است یعنی از قند و من و از آب نارنج چهار من مخلوط



شده است و این قسم علیها معلوم است که باید اول نقود سعا را  
بیک شرح تحویل کرد و بعد بقواعد مذکوره رفتار نمود اقامت بقیمت  
و این قسم عمل لازمست که سحر بعضی اجناس مفروده از سحر مقصود  
زیاده و بعضی کمتر باشد و این شیء هم بملاحظه سؤال منقسم میشود  
به قسم اولی که مقدار اجناس مفروده و مقدار مخلوط  
چکدام در سؤال محذور و بنابرین شیء استعلام محمول آن چنان است  
که سحر اجناس مفروده را بیک ستون تحت یکدیگر و سحر مقصود را  
در سایر آنها بفاصله خطی نوشته مربوط کنیم خطهای معقوس  
هر کدام سحرهای مزبور را که از سحر مقصود و مخلوط کمتر است با آنها  
که از سحر مزبور زیادتر است و فضل ما بین سحر مزبور و سحر  
مقصود و مخلوط را بنویسیم در بین هر یک اسعار یکدین سحر  
مربوط با آنهاست یعنی فضل اقل از مقصود را در بین هر یک  
اسعار یکدین کمتر از مقصود و فضل اکثر از مقصود را در بین هر یک



اسعار یکد اقل از مقصودند پس از آن درین همه که نام سحر  
 اگر کمترین عدد باشد همان عدد عبارت از وزن مطلوب آن  
 خواهد شد و اگر مراتب عدد متعدد باشد جمع مراتب مربوطه  
 از وزن مطلوب آن خواهد شد و این وزان پیدا شده را می  
 احتلا فی میگویند مثال اول اگر یک عطار سه جور  
 نبات دارد یکی یکین بقرار چهل و دینار و دیگری بقرار شصت  
 و دیگری کتومان میخواهد اینها را طوری به یک قاطی کند که یکین  
 بهشت هزار دینار تمام شود موافق مذکور صورت عمل چنین  
 میشود

یعنی از چهارمی و من و از سفشاری

دو من و از ده سفشاری چهار من باید  $2 + 1 = 3$   $\frac{15}{8}$

قاطی کند مثلاً یک قاطی جو سه فروشی چهار بار خنیک  
 دارد و باین تفصیل اساس بقرار قیراطی سه تومان با قوت بقرار  
 قیراطی دو تومان و پنجم از دینار و بقرار دو تومان بعسل بقرار



کتابان و شهرار و نیاز میجو دارند چپا را بارخانه به دیگر فایده  
کرده و یکبار خانه درست کند که روی هم قیراطی بدو توان و دیگر  
و نیاز سرایه تمام شود از هر یک چند قیراط باید قاطی کند

صورت عمل چنین میشود یعنی  
از هر یک لاس یا قوش  
قیراط و از هر یک نه فرد و لعل

یا زده قیراط دین قسم امثل یعنی در شق مستقیم هرگاه عدت  
مراتب مختلفه زیاده از دو باشد جواب آن متعدد میشود که باصطلاح  
اهل این فن آن مسئله را ستاره میگویند یکی از جوابهای ضروری لعل  
مذکور حاصل میشود و مقادیر اختلافی این نوع مسائل را اگر  
جدجد یک عدد ضرب کنیم یا قسمت نماییم حاصل ضرب یا خارج  
قسمت آنها نیز نسبت بقای نسبت جواب مطلوب میشود و بعضی  
آنکه مقدار بعضی اجناس مفرد در سوال محدود باشد مثلاً گوشت



یکت عطار میخواهد چهار من مقدار منی بقرار شش هزار دنیا و مجروح  
 کند با کلاب منی بقرار چهار هزار و دویست و سر که منی بقرار  
 و دویست و دویست و سر که اکنون در دست کند که یکمن آن سه هزار و  
 ده شاهی تمام شود یکی از اجناس مفروده که قدما باشد محدود و یکجا  
 من بودند درین صورت با موافق عمل اول رفتار کرده جواب  
 حاصل میکنیم بعد از آن میگویم نسبت مقدار اختلافی جنس محدود  
 مقدار اختلافی مرکب اجناس مفروده دیگر مثل نسبت مقدار محدود

بمجول پس در مثال مذکور اولاً صورت  $1 + 5 = 6$  |  $1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 6$   
 عمل جنس و معلوم میشود که مقدار اختلافی  $3 \ 4 \ 5 \ 6$

قدسه من و کلاب سه من و سر که شش من است بعد از آن موافق

اربعه مناسبه را بدین قرار میباید  $3 : 4 :: 6 : 8$

داده جواب حاصل می کنیم مشخص میشود که چهار من کلاب و شش من

سر که باید بقدر فرور قاطی کند بیست و یکم آنکه مقدار مخلوط در



محدود باشد مثلا گویند کسی میخواهد سرکه را که یکم نسبت به سرکه زیاده است  
 آب مخلوط کند بطوریکه مجموع مخلوط نسبت من و من یکم باشد  
 و چهار و پنجاهی تمام شود و درین سو نیز اولاً موافق عمل شوالی  
 رفتار کرده جواب حاصل می کنیم بعد از آن میگوئیم نسبت  
 مجموع مقادیر اختلافی بهر یک مقادیر مذکور مثل نسبت  
 مقدار محدود و مخلوط است مجهول پس در مثال مذکور صورت

عمل اول چنین میشود یعنی سرکه نسبت ۲۵ : ۶۵  
 ۲۵ : ۶۵

پنجمین آب سی و پنج بعد از آن

بطریق اربعه تناسب میگوئیم نسبت شصت به مجموع مقادیر  
 اختلافیست پس می بینیم که مقدار اختلافی آبست مثل نسبت

مجهول صورت اربعه تناسب ۱۱ : ۲۵ :: ۳۵ : ۶۵

چنین جواب از آب ۱۱ من و دو شصت من میشود از اینجا معلوم  
 میگردد که از سرکه هم باید شصت من و یک شصت من باشد



شك و شكی سؤالیست که در بعض کتب این فرض ضبط  
 و بقواعد مختلفه جواب آنرا حاصل کرده اند چون مسئله سیال است  
 لهذا ما این قاعده را نیز در این جاری جواب حاصل می کنیم که سوار  
 و اشم از لعل و مرورید و زر بود و کجما ل چون کرد و بدور  
 کوسوار قیمتش کرد و در صرافان در روی معرفت لعل متعالی  
 لو تو بجه زر پیا بستار من صیرفی و بیست دینارم بدو مانده  
 حیران دین او و سببی اختیار نظر باینکه دین مثال نیز  
 مقدار مخلوط محدود است موافق مذکور عمل می کنیم جواب این  
 کسور میشود از کجما ل  $\frac{4}{19}$  لعل  $\frac{5}{19}$  مرورید  $\frac{5}{19}$  زر  
 در استخراج مجهولات  $\frac{5}{19}$  خطایین این عمل و قیاس  
 صحیح میشود که موافق سؤال احتیاج تقسیم با ضرب کردن  
 مجهول مجهول دیگر و استخراج جذر و کعب و امثال اینها باشد  
 و مسئله این هم بدو قسمتی یکی آنکه بیک خطا محتاج شود دیگر



آنکه بدو خط افقا اولی که مستوی بقاعده خطا و متخاست طریق  
 عمل آن خانیست فرض می کنیم مجهول را بر عدد که خواهم و عمل  
 می نمایم بآن موافق سوال تا بعد دی پنجاه شود که عدد مزبور را  
 مرجع میگویند اگر مرجع مزبور با مطلوب یعنی با مرجع سوال مساوی  
 شد پس عدد مفروض مساوی مجهول است و الا میگویند نسبت مرجع  
 عمل بعد و مفروض مثل نسبت مطلوب است مجهول و بقاعده اربعه  
 مجهول را معلوم می کنیم مثلاً اقلی که شخصی بعد از خرج کردن  
 یک ثلث و یک ربع داخل خود حساب نمود و گفت تو مان باقی مانده  
 داخل او چه قدر بوده است در صورتیکه مجهول را یکصد و بیست  
 فرض کنیم یک ثلث و یک ربع آنرا از خود تفریق می نمایم باقی  
 میماند پنجاه تومان که مرجع عمل است پس میگویند نسبت مرجع عمل بعد  
 مفروض مثل نسبت مطلوب است مجهول صورت اربعه متناسبه  
 چنین و جواب یکصد و چهل و چهار میشود ۱۴۴:۶۰::۱۲۰:۵۵



که مساوی مجهولست مثلاً  $\frac{۱}{۲}$  کد اعم عدد است که اگر  
که اگر بهفت ضرب کنیم و حاصل را بر شش تقسیم ماییم خارج قسمت

مست و یک شود جواب

۱۱

مثلاً  $\frac{۱}{۲}$  چهار صد و شانزده تومان در مایین جا  
از اهل نظام تقسیم کردند که شامل بودند یوچی و زینور کچی و سرما  
به نفر از یوچی شش تومان و زینور کچی چهار تومان و سرما دو تومان  
و دو برابر یوچی زینور کچی و سه برابر زینور کچی سرما بود درین صورت  
از هر صنف چند نفر بوده است جواب یوچی ۹۶ نفر زینور کچی

۹۶ نفر

۳۲ نفر سرما

مثلاً  $\frac{۱}{۲}$  نصف و ثلث ابوالجهمی سردار و ابراهام جیک  
کردند و ده نفر باقی ماند درین صورت ابوالجهمی سردار

۱۲۵۵۵

مربور چند نفر بوده است جواب

مثلاً  $\frac{۱}{۲}$  شخصی بر سپید چند سال داری گفت اگر

۲۱  
۱۶  
۶  
ست بر سر دوشی سر کردم  
معه دست دوشی نه مهر  
تقیم نوزده نفر ۱۸  
پس اصرار دیکه ۳

زین کد اعم  $\frac{۱}{۲}$  سرما و ابراهام جیک

۱۶ نفر

۶ نفر

کد اعم نفر شش هزار و سیصد

بدون هزار بخش کردم و دارد

پس اصرار کرد و دارد



فرض کردیم سال را با نوزده  
 سه غن آن که نه باشد در پیش  
 ضرب کردیم هفت و شش و شش  
 آن ده باشد ملاحظه نمودیم  
 کرده مقرر در این مفروض  
 و با نوزده است نسبت کردیم  
 خارج قسمت و مقرر کردیم  
 و این را بدست دوازده بخش  
 کردیم و مقرر در پنج کرده

چهار سال را که من در کمالی کرده ام به وقت ضرب کنند  
 و دولت سال را بجای اصل ضرب آورایند مساوی و بیست و نوزده  
 میشود چه قدر بوده است سن آن شخص جواب ۴۵  
 اما حقیقتی که عبارت از خطای من باشد طریق عمل این است  
 فرض می کنیم مجهول را عددی که خواهیم این را مفروض اول نام  
 گذاشته تصروف نماییم در آن موافق سوال مرجع این عمل اگر با  
 مطلوب مساوی باشد عدد مفروض مساوی مجهول خواهد بود و اگر  
 از مطلوب خطا کند یعنی زیاد یا ناقص آید همان خطا را بخطای  
 اول موسوم داشته بقید زیادتی یا نقصان ضبط می کنیم  
 بعد از آن فرض نماییم عدد دیگر و آنرا مفروض دوم اسم گذاشته  
 تقرر مدکور عمل می نماییم اگر این هم خطا کند خطای این را بخطای  
 دوم موسوم داشته ضرب میکنیم مفروض اول را بخطای دوم  
 حاصل را محفوظ اول میگوینم و ضرب میکنیم مفروض دوم را



خطای اول حاصل را محفوظ داریم نام میگذاریم پس از آن هرگاه  
خطاها مردوبیک صفت باشد یعنی هر دو را بد یا هر دو ناقص یا  
تقسیم می کنیم فضل با این محفوظین را افضل با این خطایین خارج قسمت  
جواب میشود و اگر خطاها بیک صفت باشد یعنی یکی زائد و دیگر  
ناقص باشد تقسیم می نماییم مجموع محفوظین را مجموع خطایین خارج  
قسمت جواب میشود و بطریق دیگر فرض می کنیم دو  
عدد را برابر مذکور و خطای هر یک را اگر داشته باشند شخص  
نماییم و فضل با این مفروضین را بیک از آن دو خطا ضرب کرد  
حاصل را قسمت می کنیم بفضل با این خطایین در صورتیکه مردوبیک  
صفت باشد و مجموع خطایین در صورتیکه بیک صفت باشند  
و خارج قسمت منبسط را عدد تعادل میگویند پس عدد تعادل را  
علاوه می کنیم مفروضی که خطای آن افضل با این مفروضین ضرب  
شده است در صورتیکه مفروض منبسط را نقص از مطلوب باشد



و تفریق میکنیم از آن در صورتیکه زائد باشد حاصل عمل مساوی  
 مجهول میشود عدد و تعادل را ابتدا سبب هم پیدا میتوان کرد و این را  
 که گوئیم نسبت فضل ما بین مرجع مفروضین بفضل ما بین مفروضین  
 مثل نسبت احد خطایین است بمجهول درین صورت هم باید عدد  
 تعادل را برای تحسین مجهول مفروضی علاوه کرد و ما از آن تفریق  
 که خطای آن برای تناسب اخذ شده است مثلاً اگر  
 کدام عدد است که اگر بش ضرب کنیم حاصل آن مجده علاوه  
 نموده مجموع را به قیمت کنیم خارج قیمت مساوی نسبت شود و این مساوی

<p>اگر مجده را</p> $\begin{array}{r} 20 \\ 180 \\ \hline 18 \\ 198 \\ \hline 22 \\ 20 \\ \hline 2 \\ 20 \\ \hline 18 \\ 38 \\ \hline 18 \\ 216 \\ \hline 27 \end{array}$ <p>مفروض اول</p>	<p>مفروض دوم</p> $\begin{array}{r} 20 \\ 180 \\ \hline 18 \\ 198 \\ \hline 22 \\ 20 \\ \hline 2 \\ 20 \\ \hline 18 \\ 38 \\ \hline 18 \\ 216 \\ \hline 27 \end{array}$ <p>خطای دوم را</p>	<p>مفروض اول</p> $\begin{array}{r} 27 \\ 18 \\ \hline 162 \\ 18 \\ \hline 9 \\ 180 \\ \hline 20 \end{array}$ <p>و سی مفروض دوم</p>	<p>و از دهم صورت</p> <p>عمل موافق طریق اول پس</p>
---	---	--	---



و جواب مثبت می شود که مساوی مجهولست و موافق طریق دوم  
در صودی که خطای دوم را مضروب فيه قرار دهم صورت عمل

$\begin{array}{r} ۱۲ \\ ۲ \\ \hline ۲۴ \\ ۱۲ \\ \hline ۳۶ \end{array}$	چنین باز جواب مثبت و منفی می شود و صورت
$\begin{array}{r} ۳۵ \\ ۲ \\ \hline ۷۰ \\ ۳۵ \\ \hline ۱۰۵ \end{array}$	۳۵ مفروضین ۱۱ ۲۴ خطایین ۲۵

اربعه مناسبه در پیدا کردن عدد و تعادل مفروضین مذکورین چنین می شود

۳ : ۲ :: ۱۱ : ۳۵ - ۱۴ : ۲۲ - ۱۴ : ۳۵ - ۱۴ : ۲۲

ولدی از والد خود پرسید که سال تو چند است گفت سال تو ۱۴  
سال منست لیکن خیال قبل ازین سن تو یک ربع سن من بود درین صورت

مرکب آنها چند سال است از جواب پدر ۴۵ پسر ۱۵

مثال ششم کارگری ابیت وزه اجیر گرفتند روزی

بشی شاهی لعرت باین شرط که اگر روزی از خدمت بازمانده باشد

از لعرت او کم کنند بعد از تمام شدن ابیت روز مستحق دولو مان

دو هزار دنیا کردید در صورت چند روز مشغول خدمت بوده است



جواب

۱۶

مثلاً چنانچه مدخل زید و عمر مساوی بود و زیاده سالی  
 یک خمس مدخل خود را پس انداز میکرد و عمر و سالی پنجاه تومان زیاده  
 خرج می نمود چهار سال بعد از آن معلوم شد که عمر صد تومان  
 قرض دار شده است درین صورت مدخل هر یک چه قدر بوده است  
 و سالی چه قدر خرج می کرده اند جواب مدخل آنها یکصد و بیست  
 چهل تومان بود و زیاده سالی صد تومان خرج می کرد و عمر یکصد و  
 پنجاه تومان مثلاً که بیست و چهار چای پاری که هر روز شصت  
 میل را و میرفت تا مور که روز بروم رو پنج روز بعد از آن چای پاری  
 روانه کردند که او را بر کرد و اندو حکم شد که روزی بیست و پنج  
 میل را و رود و بعد از چند روز چای پاری اول میرسد جواب ۲۵  
 مثلاً که شصت و نود و زید و عمر و شصاه مساوی است و ما هم مدد  
 رما به تسبیحیت تومان زیاده عمر بر و بعد از آن عمر و زیاده بود



دولت آنچه را که داشت برده بود پس از آن معلوم شد که عمرو  
چهار مساوی ندیده خواه دارد و در صورت سیریه مرکب آنها

چه قدر بوده است جواب

فصل ششم در استخراج مجهولات بقاعده تحلیل

و تعاکس طریق آنچنانست که ابتدا از آخر سوال کرده بعکس آن

عمل نمایم یعنی اگر سائل تضعیف کرده است تقصیف کنیم جمع کرده

تفریق نمایم ضرب نموده است قسمت کنیم جذر عدد را گرفته است

مربع نمایم و اگر تقصیف و تفریق و تقسیم و مربع نموده است تضعیف

و جمع و ضرب کنیم و جذر بگیریم و همچنین بعکس سوال رفتار کرده تا

اول آن برسیم که غایت عمل جواب مطلوب خواهد شد مثلاً اگر

اقل است کدام عدد است که اگر آن را مربع کرده دو بحاصل آن

افزوده مضاعف نمایم حاصل مزبور نیز سه افزوده این مضاعف

پس از آن قسمت کرده خارج قسمت را به ضرب کنیم بچاه حاصل شود و



مذکور از پنجاه که آخر سؤالت است باید کرده بعکس سؤال بر قیمت  
 میمائیم خارج قیمت که پنج است پنج ضرب میکنیم از بیست و پنج  
 سه تفریق نموده باقی را تصنیف میکنیم از یازده دو کم کرده جذرا  
 میکنیم سه حاصل میشود که جواب است یعنی سه و دست که اگر موافق  
 سوال مذکور در آن عمل و تصرف کنیم عدد پنجاه حاصل خواهد شد  
 مثلاً  $4 \times 4 = 16$  که ام عدد است که اگر با نصف خود جمع کرده  
 چهار بر آن افزائیم حاصل را نیز با نصف خود جمع چهار بر آن علاوه  
 کنیم بیست حاصل شود باز بقرار مذکور ابتدا از بیست که بعکس  
 سؤال چهار را از کم میکنیم و یک شش باقی را نیز تفریق نموده از  
 عدد صحیح و دو شش چهار کم کرده شش باقی را بقاعده تفریق کسور کم  
 میکنیم باقی میماند چهار عدد صحیح و چهار ربع که جواب است با شش ششم  
 در بیان مساحت و در آن یک مقدمه دو فصل است مفصل در  
 تعیین بعضی عدد و دیگر برخی اصطلاحات و مواد متحد که اکثر آنها در مساحت



واقعی در خاتمه کتاب ضرور خواهد شد فقط این را  
گویند که هیچ جهت قیمت پذیرد و خط عبارت از امتداد است  
که عمود عرض داشته باشد و آن بر دو نوع است مستقیم و منحنی  
مستقیم آنکه تمامی نقاطی که در آن فرض میشود محاذی یکدیگر باشند  
یعنی یکی در یک امتداد شعاع بصیر واقع شوند چنانچه اقصر خطوطی  
گویند که میان دو نقطه توان حادث کرد و منحنی آنست  
که چنین نباشد انهم بر دو نوع است پرکاری و غیر پرکاری و این  
رساله از غیر پرکاری که شکو نخواهد شد و دو خط مستقیم یک  
سطح احاطه میکند اما منحنی بسیار است مثل عکس و  
موازی ضلع ساق فاعده از قناع مسقط البرق  
سهم خامس و توحیحی تعریف میکند اینها صریح یا ضمناً  
در جزو اشکال مذکور خواهد شد مگر موازی انهم عبارت از احد  
خطین است که نسبت یکدیگر چنان بعد و فاصله داشته باشند که اگر



انبار از طرفین با بستن استقامت اخراج نماید اما اگر یکدیگر ملافا  
 کنند و هر چه فاصله یابن آنها علی السویه باشد اعتبار از  
 اسامی خط هم با محبت واقعت خاک که قطر و عمود یا محبت است  
 خاک که ساق و قاع یا الفاظ مترد و اند مثل ارتفاع و مسطح  
 سطح یا بیضا آنرا گویند که طول و عرض داشته باشد  
 و پس این هم منقسم میشود به مستوی و منحنی سطح مستوی  
 است تمامی خطوط مستقیم که در آن فرض میتوان کرد و محاذ  
 یکدیگر باشند یعنی یکی بالا و دیگری پایین باشد سطح منحنی  
 است که چنین باشد درین ساله هرگاه خط و سطح مطلق است  
 شود و در خط مستقیم و سطح مستوی خواهد بود و جیسو آنرا گویند  
 که مثل باشد یا بعد و ملاه یعنی طول و عرض و عمود داشته باشد  
 ازین تعریفات معلوم میشود که طرف هر جسم سطح و طرف هر  
 سطح خط و نهایت هر خط نقطه است و از این سطح



انحداب سطح را گویند که از اتصال دو خط به یکدیگر بوضع که متحد  
 نشوند بعمل می آید این هم به شصت قائمه و منفرد و حادثه زاویه  
 عبارت از احدی از دو تین متساوی است که از وقوع یک خط  
 مستقیم مثل خود در چنین خط واقع حادث میشود و خط واقع را عمود  
 میگویند زاویه منفرد آنست که بزرگتر از قائمه باشد زاویه حادثه  
 آنست که کوچکتر باشد عبارت از لغری اگر انفرج دو خط چنین زاویه  
 بود درجه باشد یعنی ربع دایره باشد چنانکه مذکور خواهد شد فایده  
 اگر زیاده تر باشد منفرد و کمتر باشد حادثه است حدی عبارت  
 از نهایت شیئی است شکل آنرا گویند که محدود شود یک حد  
 یا زیاده تر دایره عبارت از شکل مستطح است که احاطه کند و را  
 یک خط و در داخل آن نقطه فرض توان کرد که تمامی خطوط منفرجه  
 از آن نقطه بخط منبسط با هم مساوی باشند از خط را محیط و نقطه  
 منبسطه مرکز دایره و خطوط مذکوره را انصاف اقطار میگویند



مرتفعی که از طرفین محیط متصل شود اگر از مرکز که شد است قطر  
 دایره و الاوتر میگویند اوتار متساوی بعد از عبارت  
 از اوتار است که اگر عمودی از مرکز همان دایره بان اوتار جدا  
 شود عمود همگی مساوی باشد هر که عمود آن ا طول باشد  
 بعد آن از سایر اوتار زیاد تر است هر چه محیط را قوس  
 و آنرا که با وتر و قوس محدود میشود قطعه دایره و آنرا که بین  
 قوس و دو نصف قطر محدود میشود قطاع دایره می نامند بزرگ را  
 قطاع اکبر کوچک را قطاع اصغر و اگر سطح را دو قوس که محدود  
 آنها یک جهت است احاطه کند در صورتیکه هر دو از نصف دایره  
 کوچک باشند آن شکل را هلالی و در صورتیکه بزرگ باشد پهنه  
 میگویند اگر سطح را دو قوس مختلف التحدید متساوی احاطه  
 نماید هرگاه هر دو اصغر از نصف دایره باشند آن شکل را <sup>هلالی</sup> <sub>مختلط</sub>  
 و هرگاه اکبر باشد <sup>مختلط</sup> <sub>مختلط</sub> میگویند و اگر سطح را دو دایره که مرکز آنها



متحد است احاطه نماید حلقه و اگر دو قوس متوازی و مساوی  
 بر یک خود یک سطح را محدود کند قطعه حلقه میگویند و آنچه باقی  
 متساویه محدود شود و ردی میخوانند محیط هر دایره را بیض و  
 قسم مساوی تقسیم کرده اند مرکبات آنها یک درجه است و هر درجه  
 شصت ثانیه و هر ثانیه شصت ثالثه است و برین قیاس مساحت  
 هر زاویه عبارت از مساحت درجه قوسی است که از طرفین در  
 خط جنین زاویه متصل شده است مشروط باینکه همان زاویه مرکز  
 آن قوس واقع شده باشد و اگر سطحی را سه خط احاطه کند مثلث  
 میگویند انهم به قسمت مساوی الاضلاع متساوی الساقین  
 مختلف الاضلاع و باعتبار زاویه نیز سه قسمت قائم الزاویه  
 و حاد الزاویه و منفرجه الزاویه و اگر چهار خط متساوی حالت  
 کند و زوایای آن قائم باشد مربع و اگر قائم نباشد معین و اگر  
 چهار خط کلاً با هم مساوی نباشند لیکن مرکبات از آنها با خط



مقابل خود مساوی و متوازی و یا قائمه باشد مربع مستطیل  
 و اگر قائمه نباشد شبه مربع میگویند و اگر نه باشد و ضلع آن  
 متوازی و یکی از دو ضلع دیگر دو ضلع متوازی عمود شود آنرا  
 ذوزنقه و اگر عمود نباشد و در تقسین و اگر هیچکدام از چهار خط  
 با هم متوازی نباشد منحرفات می نامند اگر چه از متقد من  
 بعضی آنها را با همی مخصوص شده اند از قبیل سقا لعی و لوری  
 و دو از حلین لیکن درین سازه کلی داخل منحرفات شمرده میشود  
 و طر این قبیل اشکال عبارت از خطی است که دور او متقد  
 بهم وصل می نماید هر شکل که اضلاع آن از چهار زیاد باشد  
 کثیر الاضلاع میگویند اگر مساوی الاضلاع و اگر و یا مستقیم  
 و منحنی و مستقیم و واحدی عشر فاعده ای عشر فاعده و برین قیاس  
 بعد از اضلاع یار و یای آن تعمیر میکنند الا در جمعه اضلاع و دو  
 اضلاع میگویند برین قیاس هر چه لا تر و در کثیر الاضلاع بعضی با همی مخصوص



مثل و سرف و برج و مثل اگر شکل در درون شکل دیگر حادث  
 شود و بنویسد که زوایای شکل درونی با ضلع یا محیط شکل بیرونی  
 واقع شود و درونی را شکل داخل و محیط میخوانند و بیرونی را  
 محیط شکل داخل تمیز اگر اضلاع یک شکل محیط دایره باشد  
 شود میگویند که دایره داخل آن شکل و محیط او است اول شکل  
 مجزا که است آن حالت از همی است که آنرا یک سطح مستوی  
 اعطاء کرد باشد و وضعی که در داخل آن جسم نقطه فرض توان کرد  
 که نامی خطوط منفرجه از آن نقطه بآن سطح مستوی را بهم مساوی  
 باشند این سطح را محیط و نقطه را مرکز و خطوط منفرجه را المان  
 اقطار و خطی که از مرکز میگذرد و از طرفین محیط منتهی میشود  
 و محور که میگویند و میسکند که را یک سطح قطع کند اگر از مرکز  
 بگذرد و دایره عظیمه و الا دو دایره صغیره حادث میکند مرکز  
 را چهار نقطه که دایره و این دایره قاعده قطع المان میشود



با قطب قطعه عبارت از آن نقطه سطح مستدیر است که اگر از آن  
 نقطه بقاعده و قطعه اخراج شود بر کره قاعده واقع شود بعبارة  
 عبارت از آن نقطه سطح مستدیر است که تمامی قسمی از اصله از آن  
 نقطه محیط قاعده بهم مساوی باشد از ارتفاع یا سطح قاعده عبارت  
 از خطی است که از مرکز قاعده به قطب منتهی شود و قطاع کرده از آن گویند  
 که توهم شود و دوران یکی از انصاف اقطار آن کره بوضع که طرف  
 مرکز ثابت باشد و طرف متحرک که مرکز دایره عظیمه کرده یک دایره  
 در سطح آن حادث کرده که را دایره نماید یا چه بزرگ را  
 قطاع اعظم کوچک را قطاع صغیر نماید ثانی اسطوانات  
 و آن عبارت از جسمی است که توهم میشود بعمل آمدن آن از دوران  
 یک مربع مستطیل را بالای یک ضلع خود که آنرا ثابت فرض  
 نمایند بعبارة لغوی جسمی است که اجزاء یکدیگر از دایره مساوی  
 و متوازی یک سطح مستدیر العرض و مستقیم الطول و خط را



که از مرکز یکی دو دایره بر مرکز دیگری منتهی شود <sup>خط می کشند</sup>  
 هرگاه تمام سطح مستوی که استوانه را از مرکز قاعده تا <sup>خط می کشند</sup>  
 از وسط آنها دو پارچه میکند مربعات یا مستطیبات باشد <sup>خط می کشند</sup>  
 استوانه را قاعده و الایمانه میخوانند استوانه مضاعفه همی گویند  
 که احاطه کند از او سطح دو ضلع مساوی و متوازی که ضلع  
 هر یک بصلع اندیکری موازی باشد و سطح دو تار ربعه متوازی که  
 عدت آنها مساوی عدت اضلاع یکی از قاعدین باشد <sup>خط می کشند</sup>  
 بر ویامی سطوح دو تار ربعه اضلاع قائم است پس استوانه را  
 قاعده و الایمانه میگویند بالت مخروط مستدیر است <sup>خط می کشند</sup>  
 از جسمی است که توهم شود بعل آمدن آن از دایره یک مثلث قائم الزاویه  
 بوضعی که یکی از ساقین آن که بر او قاعده حاویست ثابت باشد  
 این ضلع ثابت اسهم مخروط میگویند و اگر ساق ثابت با ساق  
 دیگر مثلث مساوی باشد مخروط را قائم الزاویه و اگر کمتر از آن باشد

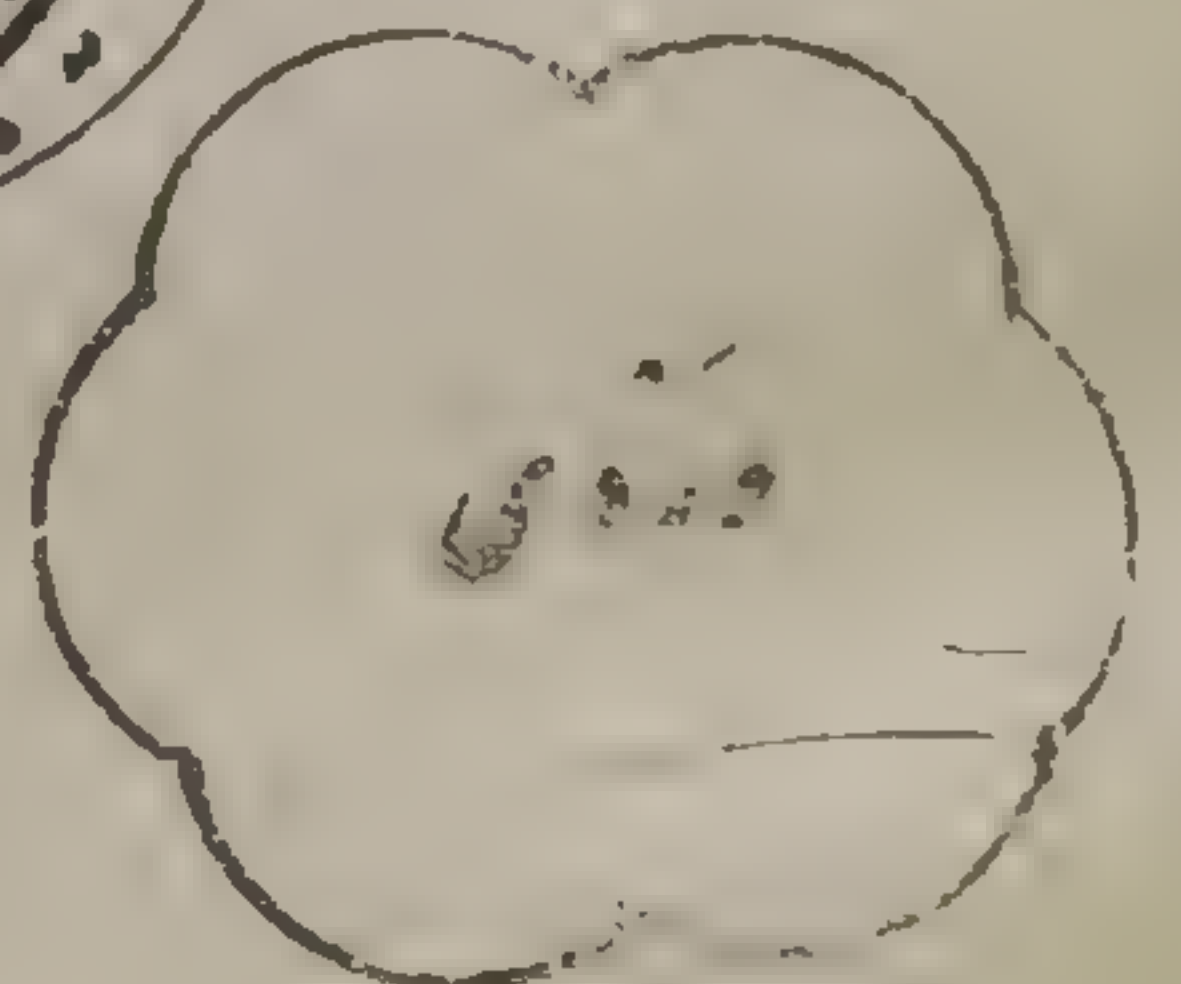
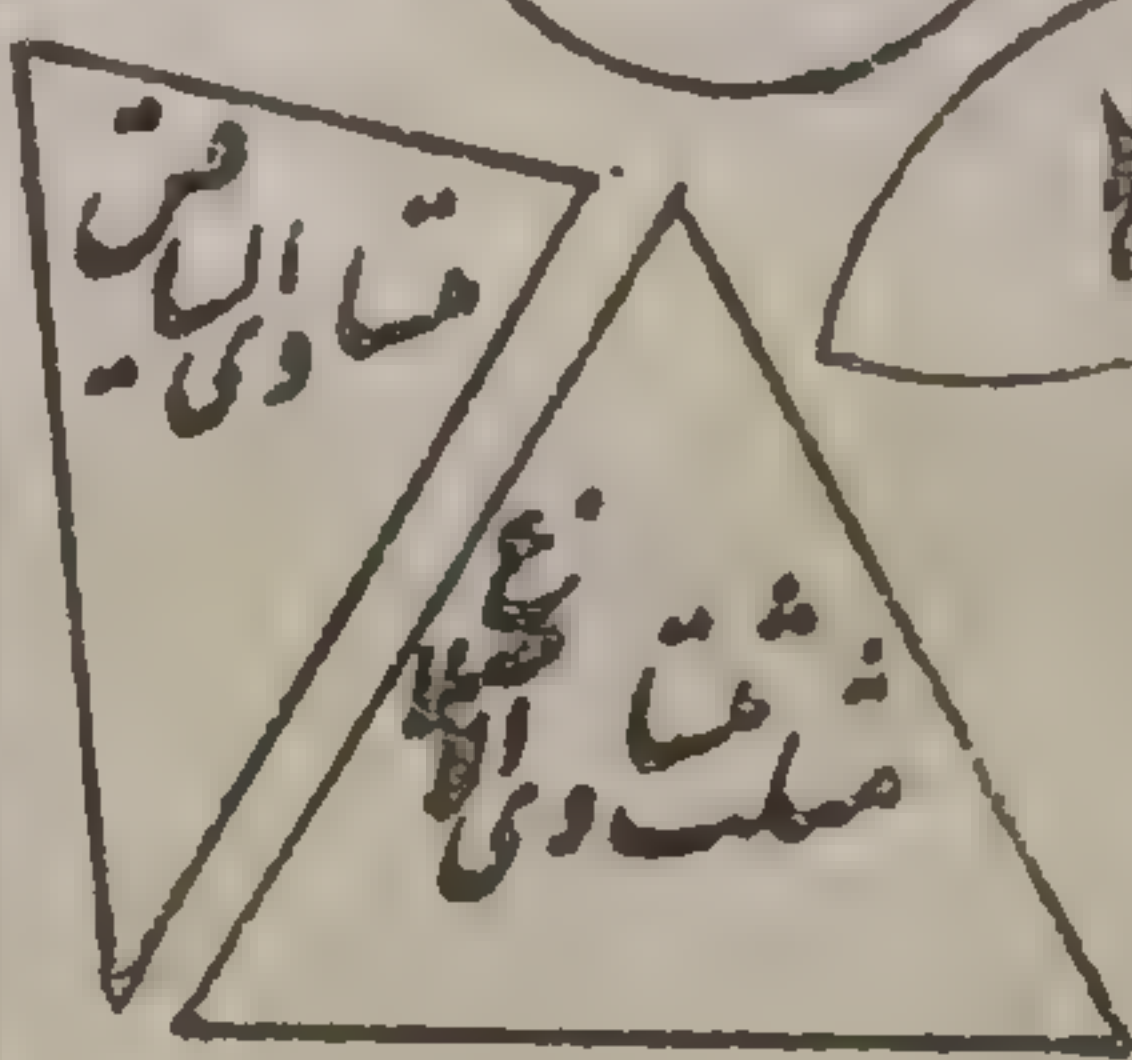
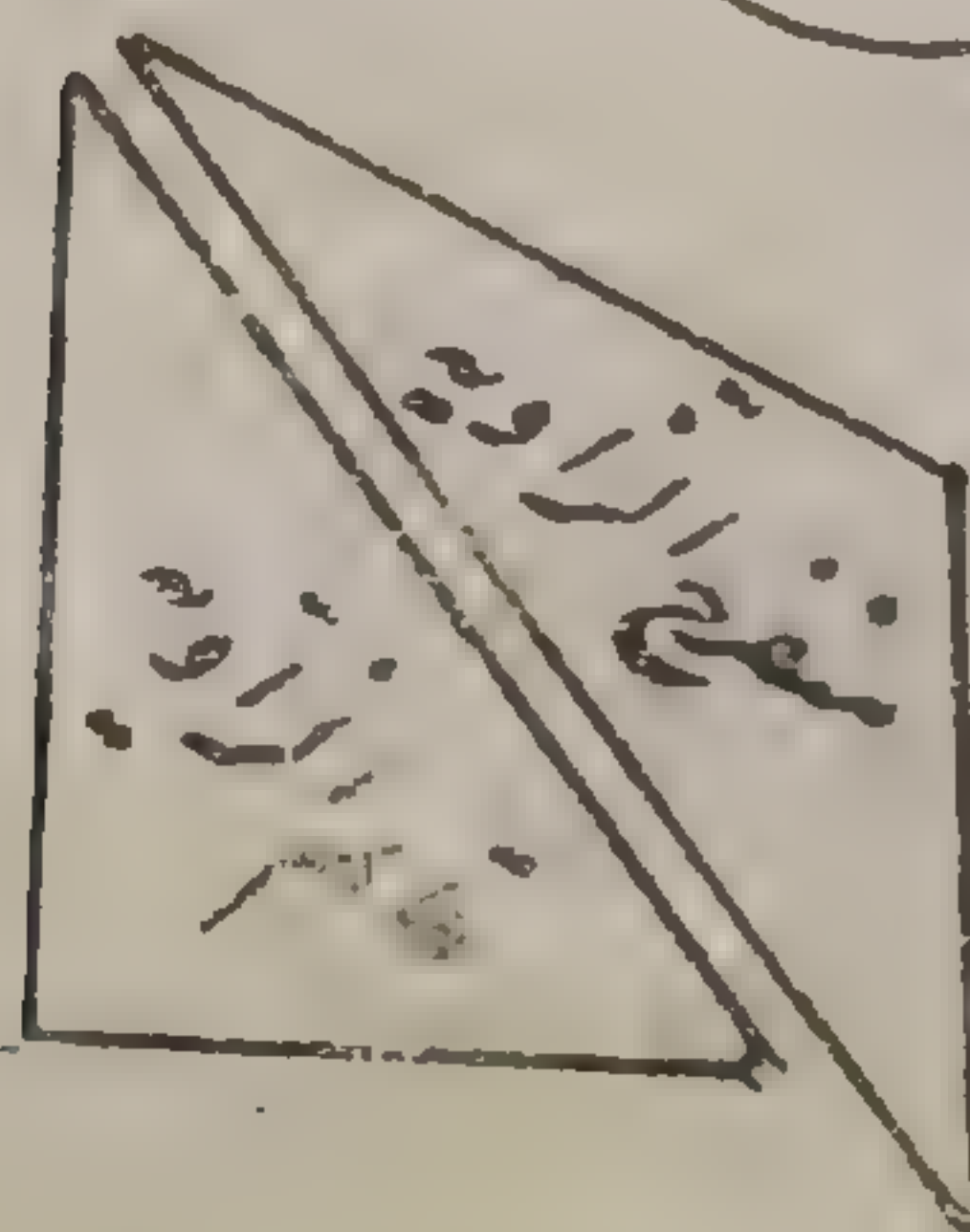
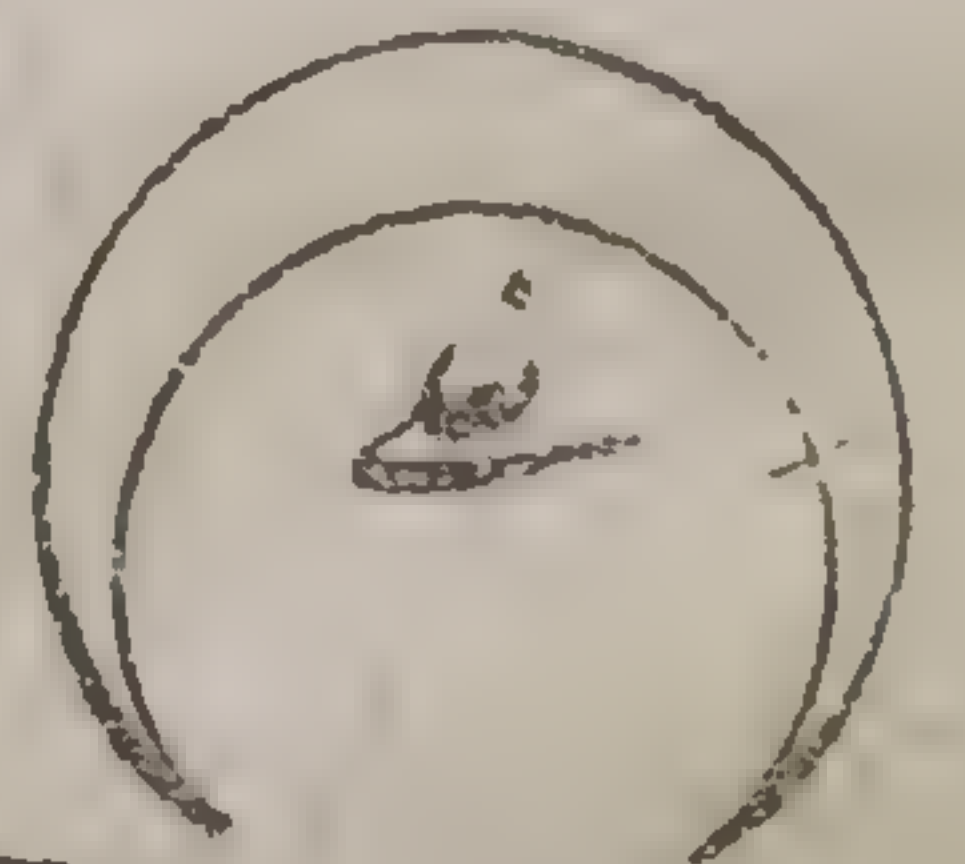
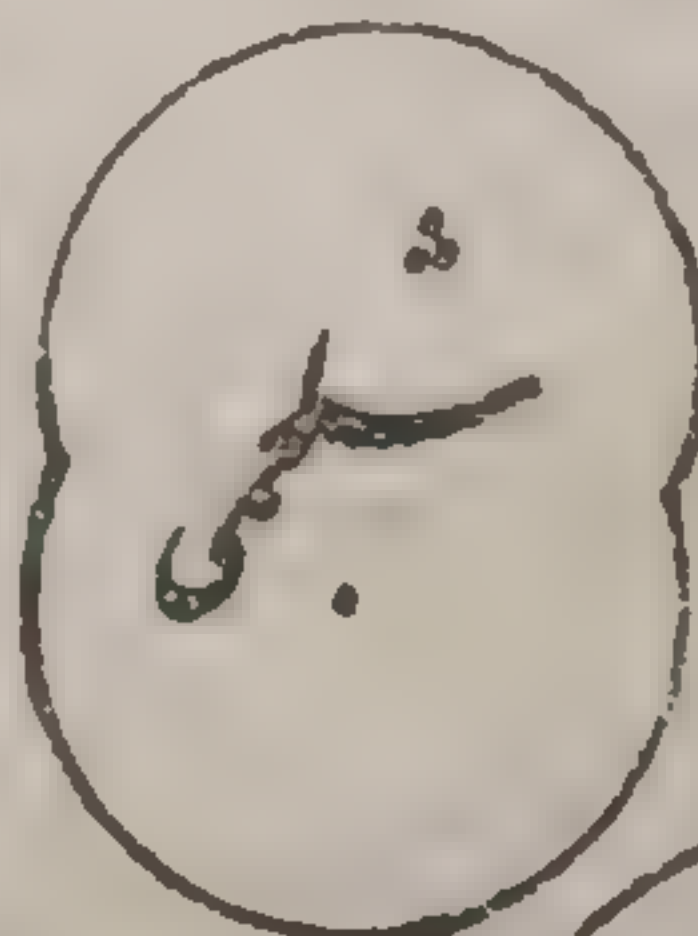
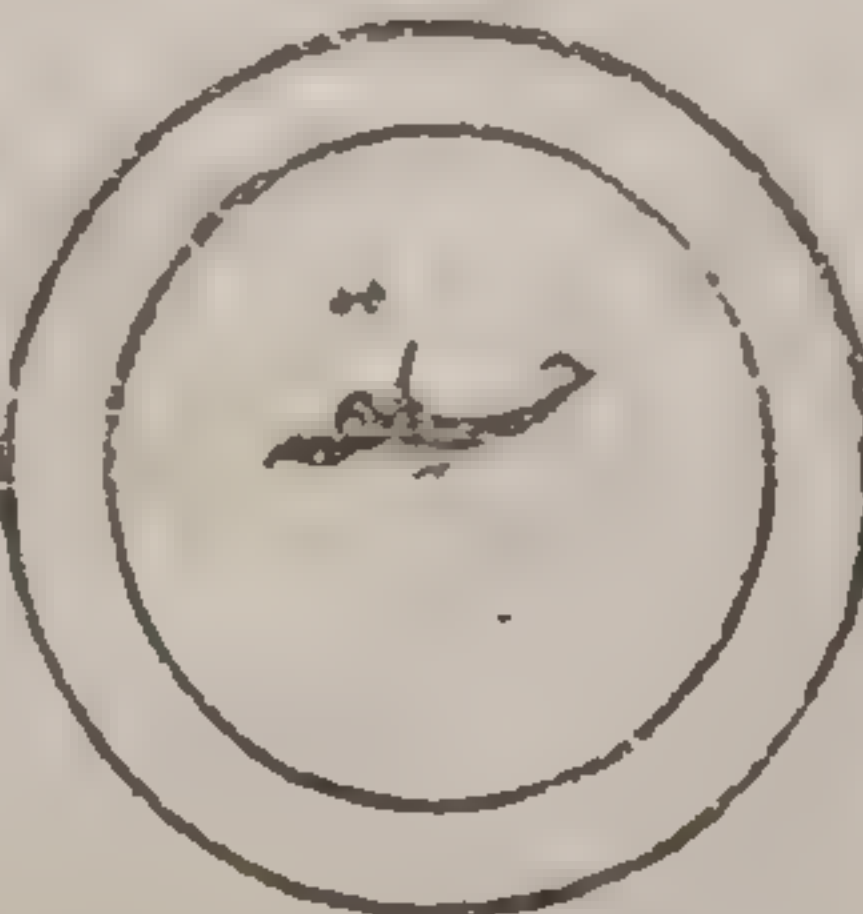
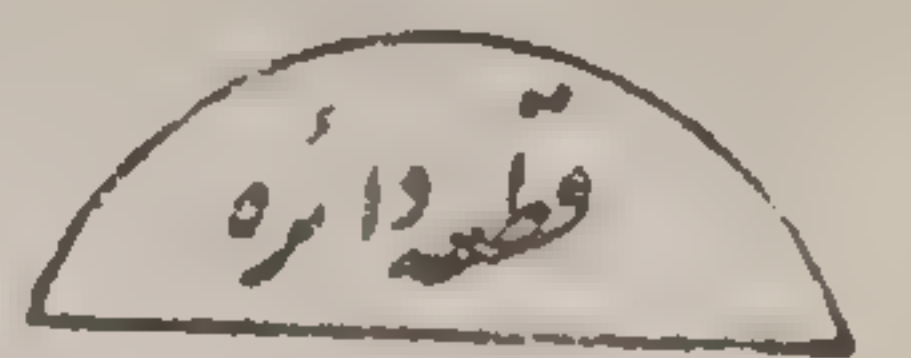
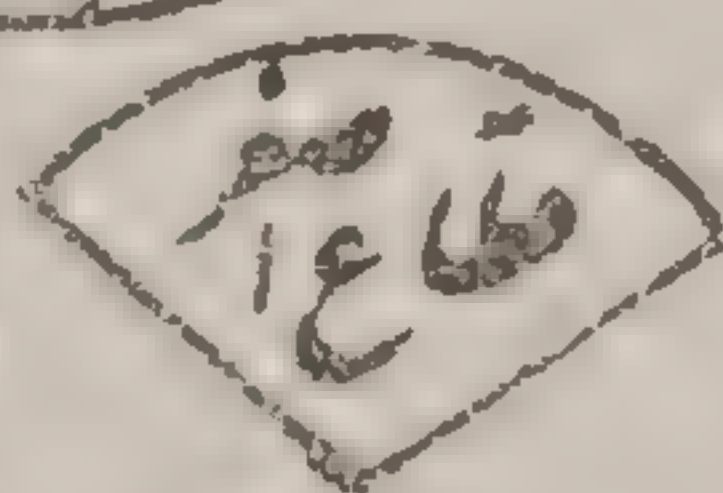
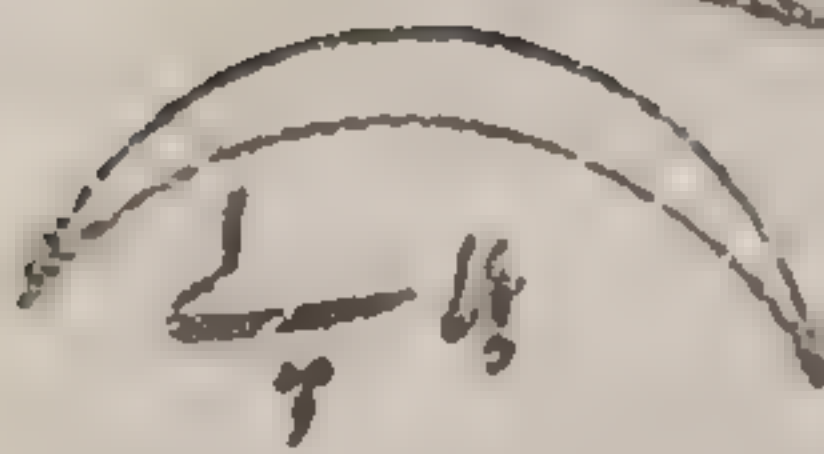
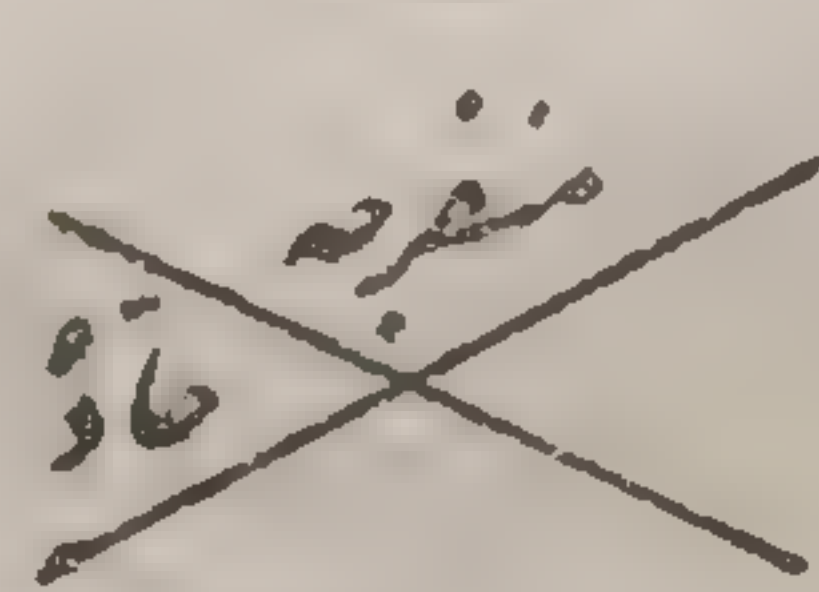
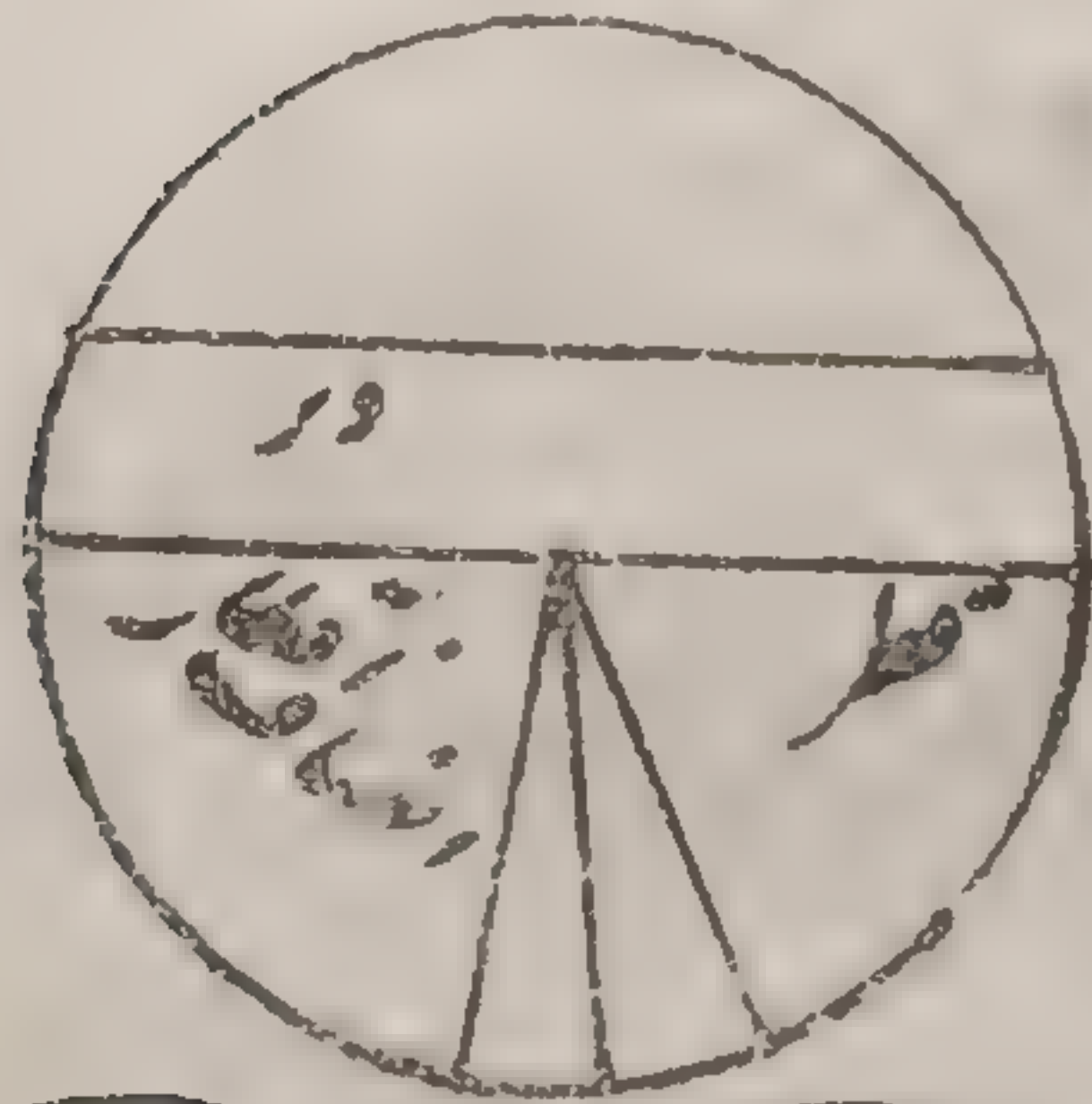


منفرج الزاویه و اگر بزرگتر از آن باشد حاد الزاویه بنامند  
 بعبارة اخرى مخروط مستدیر جسمی است که اگر یک دایره را که  
 و یک سطح مستدیر که از همان دایره مرتفع شد متصایف یا یک  
 نقطه منتهی کرد و بطوری که اگر یک خط مستقیم منتهی آن نقطه و  
 دایره را در هر دو بنامی سطح تا آنکه انداز دایره را فاعده و  
 رأس و خطی را که از رأس مخروط بر کر فاعده میرسد محم و ارتفاع  
 مخروط میگویند اگر تمامی سطوح مستویه که از رأس مخروط و  
 فاعده میگذرد مثلثات متساوی الساقین حادث کند آن مخروط  
 قائمست این بهم وقتی می شود که سهم قاعده عمود باشد و لا  
 مائست سطحی که مخروط را موازی فاعده قطع نماید آن پارچه را  
 که حاوی فاعده است مخروط ناقص و پارچه دیگر را مخروط صغیر  
 میگویند هر یک اینها بهم قائم می شود یا مائل مخروط مصلع  
 جسمی است که آنرا یک سطح دو اضلاع مستقیم و چند مثلثات

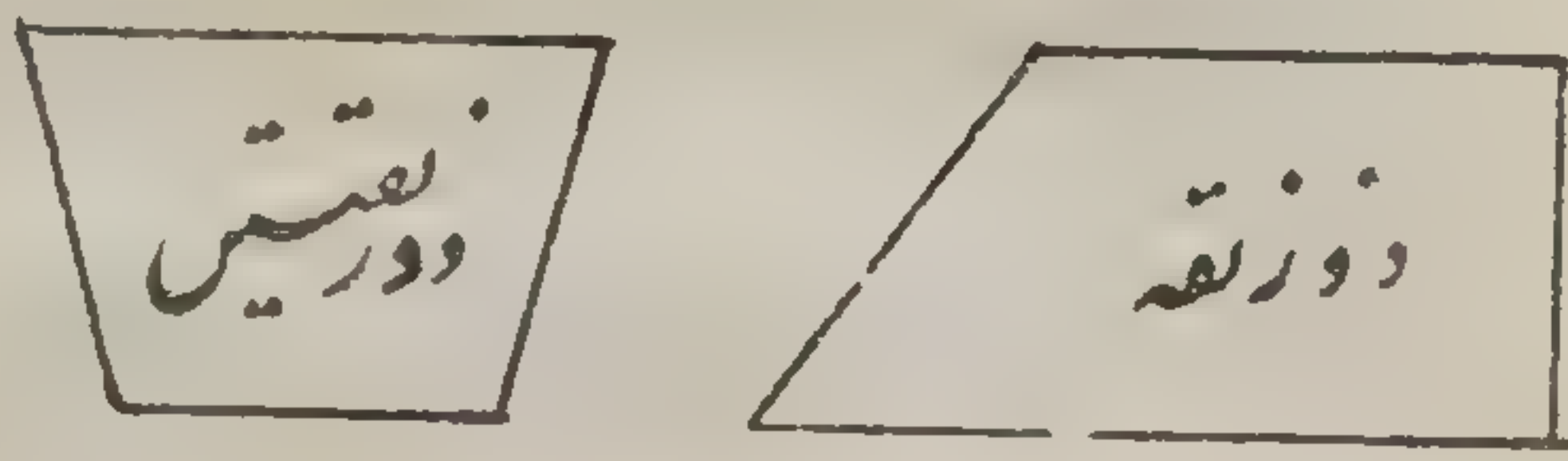
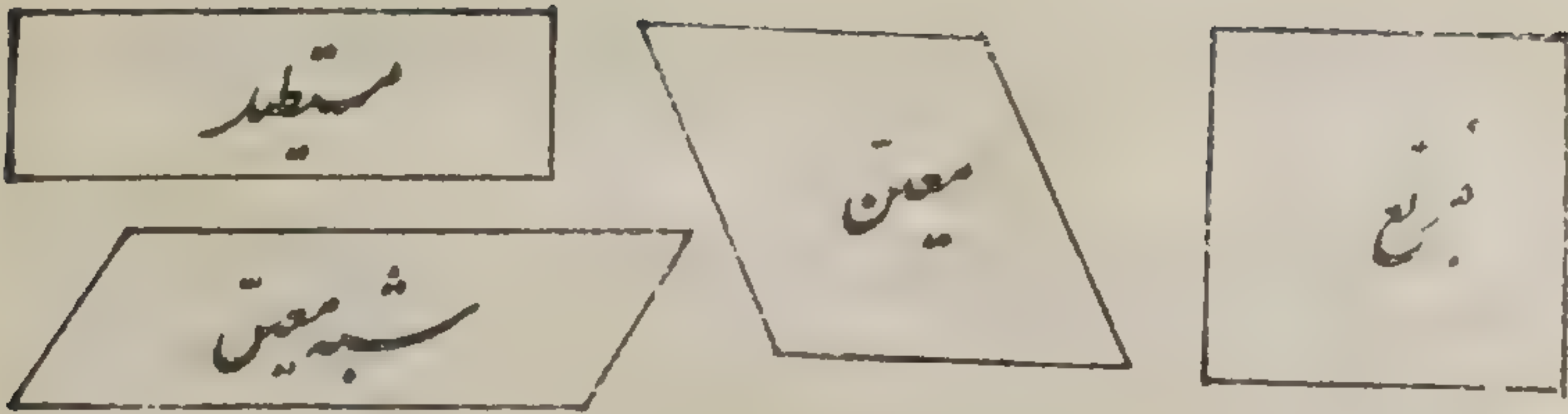


مساوی بعد از اضلاع قاعده احاطه نمود باشد و بعضی که این را  
 کلام بواسطه سطح مثلثات هر نور و متضایقاً یک نقطه که را این  
 مخروط است و بعضی سوزد مرکب این مثلثها یکی مساوی الساقین با  
 مخروط مضاعف قائم والا نامست رابع شکل مسوید است آن  
 جسمی است که احاطه میکند از او و مثلث و سطح متوازی الاضلاع  
 و آنرا

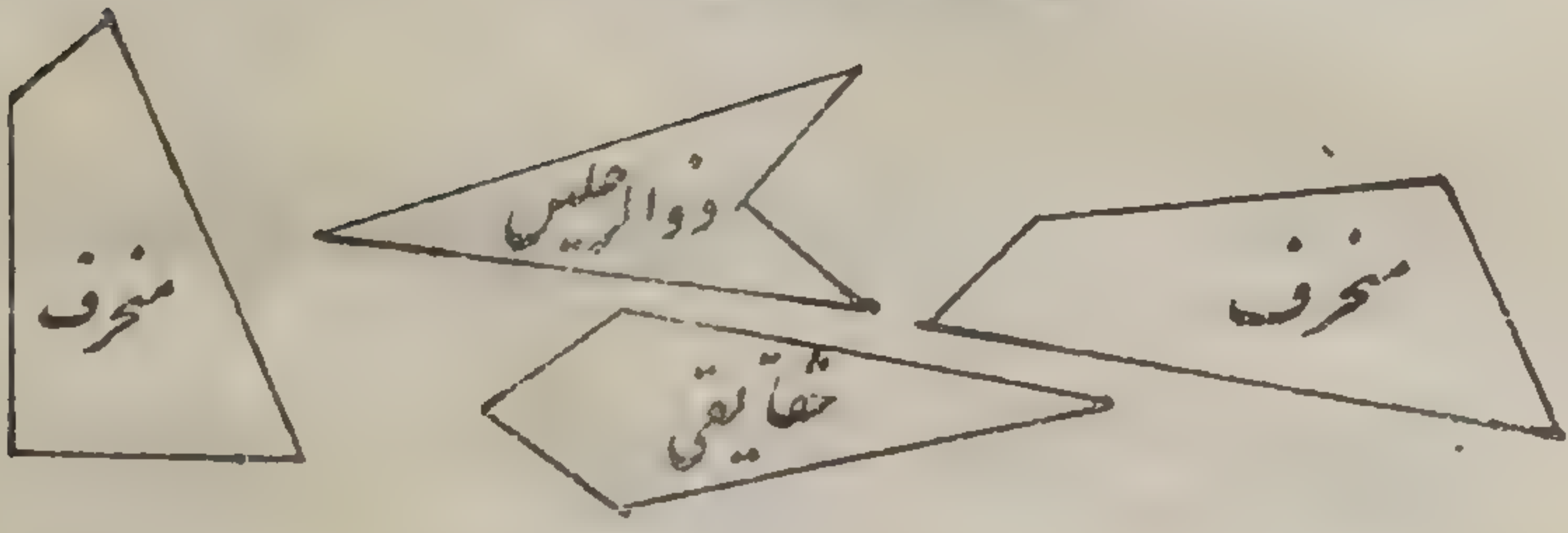
صورت اشکال مسطحه باین قرار است



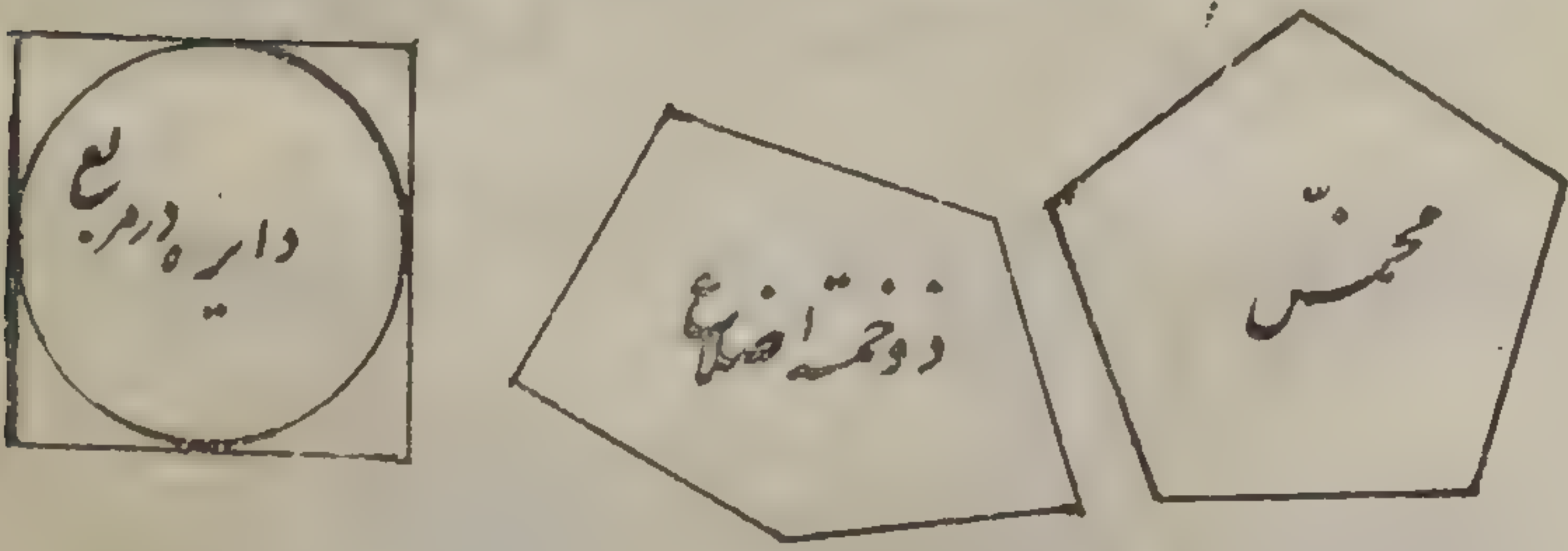




بعض منحرفات



دوازده ضلع کثیره و اشکال داخله در یکدیگر

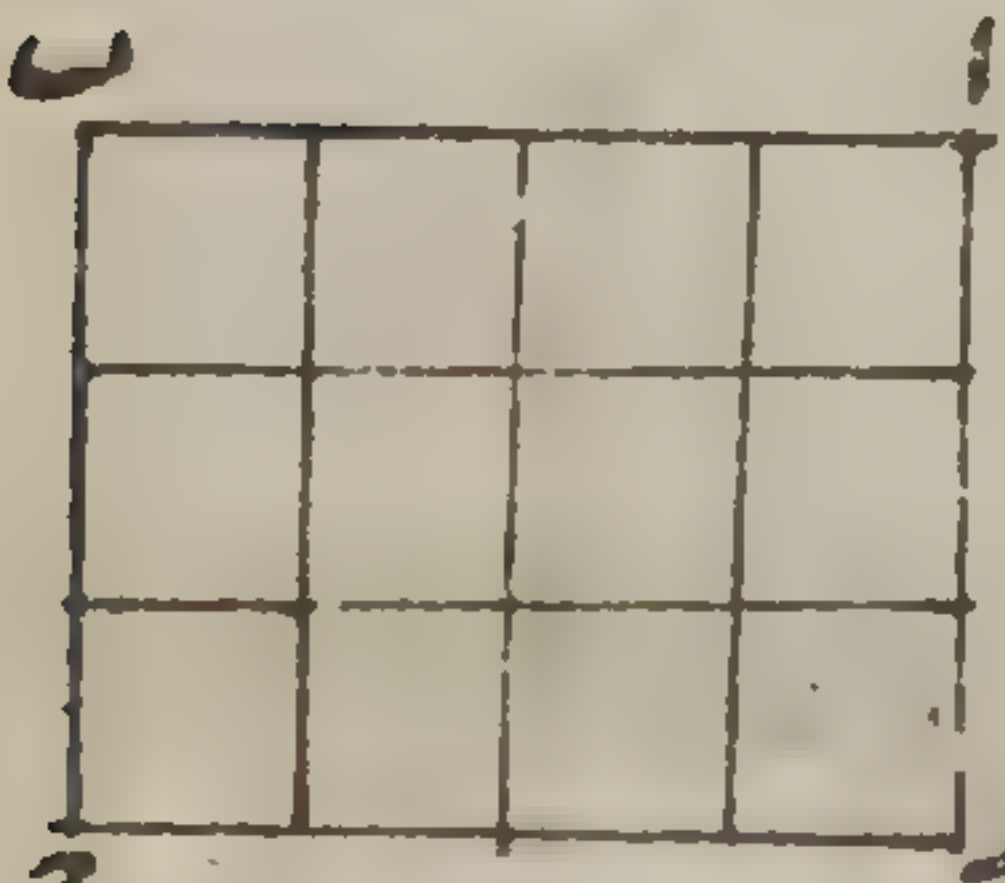




فضای آن است در مساحت سطح مذکور مساحت عبارت  
از استعلام مثل یا بعض یا مثل و بعض واحد مفروض خطی است  
در کم متصل قار و در صورتیکه کم مزبور خط باشد و استعلام مثل یا  
بعض یا مثل و بعض مربع واحد مفروض خطی است در صورتیکه کم  
مزبور سطح باشد همچنین استعلام مثال و ابعا ض کعب واحد مفروض  
خطی است بقرار مذکور در صورتیکه جسم باشد پس ازین قرار طریق  
مساحت خطوط مستغنی از تفصیل است لهذا میان طریق مسا  
سطوح ابتدا میشود و آنهم در ضمن چند قاعده بعضی بطریق عام بعضی خاص  
و ذکر میشود فاعلم ان اولی در مساحت شکل مربع و شکل  
مستطیل و معین و شبه معین ضرب میکنیم طول هر یک را بعمود  
انها حاصل ضرب مساوی مساحت شکل مطلوب میگردد و بعضی هر  
ذرع و مقیاس که طول عمود عرضی را اندازه و ذکر کردیم در  
مزبور مساوی عدد حاصل ضرب از آن اندازه مربعات و



میشود مثلاً اگر خواهیم مربع مستطیل  $۱۲ \times ۱۲$  را با معیاری  
 مساحت کنیم در صورتیکه ضلع  $۱۲$  بمقیاس هر دو چهار ضلع  
 که عمود عرضی است  $۳$  باشد بعد از ضرب در عدد مذکور بهر یک  
 حاصل دوازده میشود که مساحت آن شکل است باین معنی که دوازده



مربع نه در آن شکل است  
 سؤال آن چه قدر میشود

مساحت یک مربع که ضلع آن  $۳۵۰۲۵$  در عرض  $۱۲۲۲۰۵۶۲۵$

یکت بخمربع مستطیل که طول آن  $\frac{۱۲}{۴}$  یا و عرض آن  $۱۲$  است

چند پای مربع میشود جواب  $۹ \frac{۳}{۴}$

اگر یک چهار چه زین بصورت معین طول آن  $۳۵۰۲۵$  و عمود عرضی

آن  $۵۰۴۵$  درع باشد تمامی مساحت آن چه قدر میشود

جواب  $۳۳۱۰۷۹$

اگر یک پرده تصویر شکل شبه معین طول آن  $۳۷$  یا و عمود



عرضی آن پنج پاوسه با هم باشد عامی مساحت آن چنانچه

۱۶  
۲۱

جواب

فایده دومی در مساحت هر قسم مثل ضرب میکنیم قاعده

مثلث مجموعی که از زاویه مقابل قاعده منبسط شود و حاصل

نصف میکنیم یا قاعده را بنصف عمود منبسط میبایم در هر دو

مساحت مطلوب حاصل میشود مثلاً در مثلثی که قاعده آن ۵۲۵

و عمود آن ۵۲۵ درخت موقوفه کور قاعده را بنصف ضرب

و حاصل را بنصف میکنیم این عدد میشود ۱۴۰۶۲۵ که مساحت

مثلث مذکور است یعنی مساوی این عدد و ذراع مربع در آن مست

و همچنین اگر مثلث قائم الزاویه باشد ضرب میکنیم یکی از دو ضلع را

زاویه قائم را بنصف دیگری و اگر منفرجه الزاویه باشد از آن زاویه

بوتر آن عمود خارج کرده ضرب میکنیم عمود را بنصف وتر و بالعکس این

و اگر حاصل الزاویه باشد هر کدام زاویه که خواهیم بود بر عمود آن



نمود و بقرار داد کور ضرب میکنیم حاصل ضرب مساحت مطلوب میشود  
 اگر از خارج معلوم نباشد که مثلث از نوع کدام یک این اقسام  
 شده است طریق معلوم کردن آن چنانست که ا طول اضلاع آنرا  
 مربع می کنیم اگر حاصل آن با جمع مربع دو ضلع باقی مساوی باشد  
 محکم شکل عروس مثلث منبرور قائم الزاویه است اگر زیادتر باشد  
 منفرج الزاویه اگر کمتر باشد حاد الزاویه است و طریق پیدا کردن  
 محل عمود در وتر زاویه بخند وجه است من جمله عملی که در شکل ۱۲ ملاحظه  
 اول تحریر ذکر شده است یکی هم این است که اگر مثلث متساوی الساقین  
 یا متساوی الاضلاع باشد نقطه نصف قاعده موقع عمود است و اگر  
 مختلف الاضلاع باشد طول اضلاع را قاعده قرار داده مجموع  
 اقصیین را بقا ضل خودشان ضرب حاصل را بقاعده قسم میکنیم  
 خارج قسمت را از قاعده بفرق می نمایم نصف عدد باقی بعد محل  
 عمود میشود از طرف ضلع اصغر طریقی دیگر و فیکه سه ضلع



مثلث معلوم باشد مقدار اضلاع را جمع کرده نصف نماید  
 ضلع را جدا کرده این نصف بقرون باقی ضرب را علیحدگی  
 و این مربع باقی را نصف فرمود ضرب میکنیم و جذر حاصل را  
 مساحت مثلث حاصل میشود مثلاً اگر خواهم مثلثی را که اضلاع  
 آن باین قرار است ۴۵ و ۳۵ و ۲۵ مطابق بدکور صورت  
 عمل چنین جواب این عدد میشود ۴۷۳۷۳۷۰۴۹۵۰ که مساحت

۲۵	۴۵ - ۲۵ = ۲۰	۴۵
۳۵	۴۵ - ۳۵ = ۱۰	۲۵
۴۵	۴۵ - ۴۵ = ۰	۲۲۵
۲۷۹۵		۹۵
۴۵		۱۱۲۵
		۱۵
		۵۶۲۵
		۱۱۲۵
		۱۶۱۷۵

فرمود است مثلث یکسر  
 اگر گویند چند ذرع مربع و ...  $\sqrt{16175} = 127.185$

برای یک جای که بصورت مثلث اضلاع آن ۴۵ و ۳۵ و ۲۵  
 درخت کفایت میکند بعد از عمل بقرار مذکور جواب صفت  
 ذرع و دو و نعلت میشود فایده دیگر در مساحت سطح ذرع



نقشین و ضلع متوازی با هم جمع کرد و ضرب کنیم بمقدور

عرضی یعنی بمقدور یک از دو ضلع متوازی به دیگر وصل شد است

نصف حاصل مساحت شکل منور میشود و مثلاً دورقه که یک

از دو ضلع متوازی آن ۷۵۰ و دیگری ۱۲۲۵ و عمود

عرضی ۱۵۴۰ باشد صورت عمل چنین جواب این پرسش

$$\frac{1225 \times 750}{2} = 459375 \quad \text{که مساحت}$$

سطح منور است

و اگر مجموع ضلعین متوازی را بنصف نمود عرضی ضرب کنیم با

حاصل مساوی مساحت مطلوب خواهد شد تا بعد از چنانچه عرض

در مساحت منخرفات تقسیم کنیم بر یک با دو مثلث وصل کرد

را و بین متقابلین یعنی با جدت نمودن قطر آن شکل بعد از آن مساحت

مرد و مثلث با بقاعده که شده معلوم کرده با هم جمع نماییم مساوی

مساحت شکل منخرف میشود بطریق دیگر که بظن منور از دورا



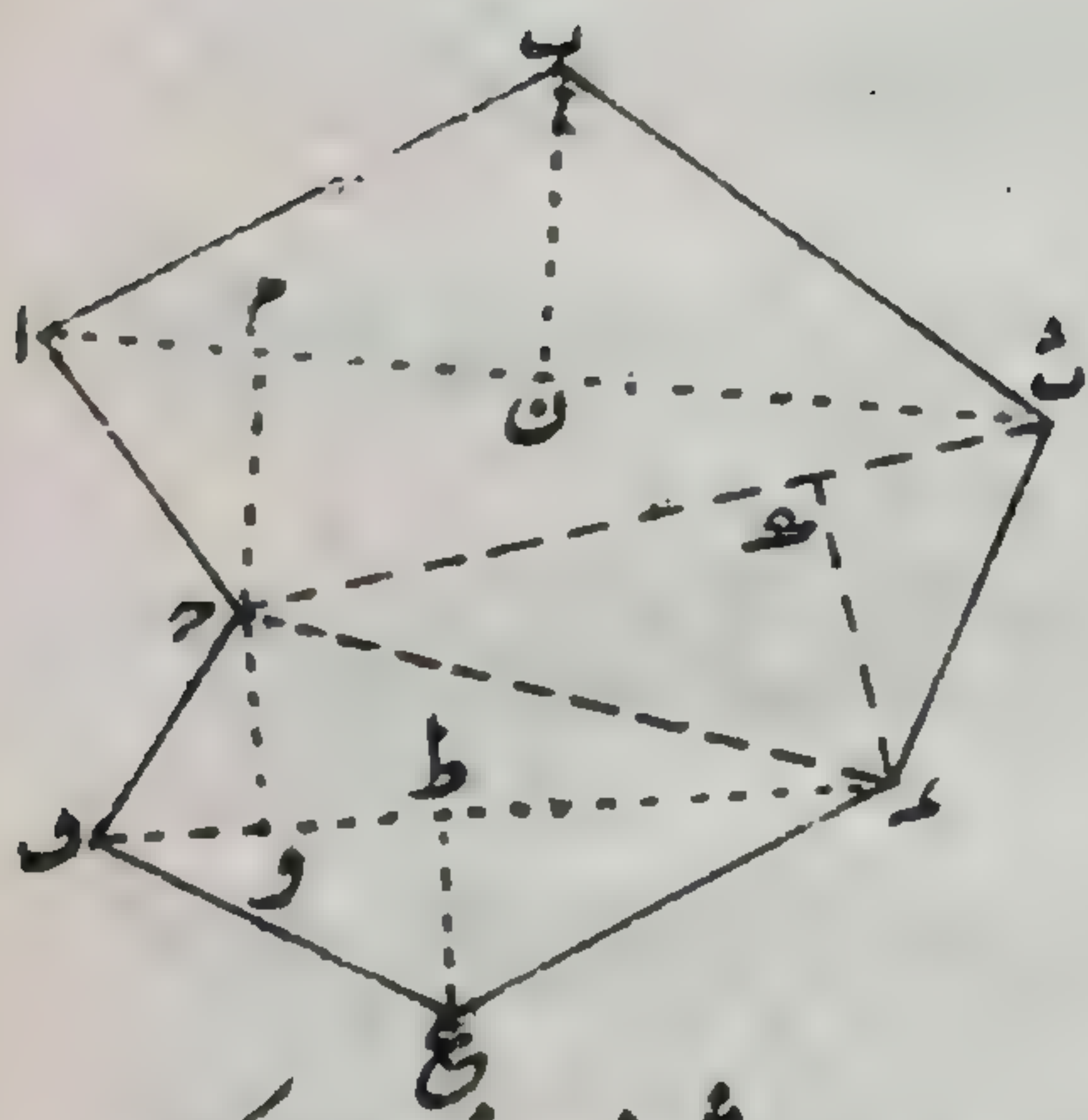
و دیگر دو عدد و اخراج کرده مقدار این چنانچه در بالا هم فرموده و بطریق  
 میگیریم نصف حاصل مساوی مساحت شکل منسوب و این طریق  
 و مساحت و ابرجین جاری میگرد و مثلاً اگر خواستیم یک شکل  
 منحرف را که قطر آن ۴۲ و یکی از دو عمود ۱۶ و دیگری ۱۸  
 در مساحت کنیم موافق طریق ثانی صورت عمل چنین جواب ۷۱۴

$$۱۶ + ۱۸ \times ۴۲ \div ۲ = ۷۱۴$$

میشود

فایده پنجم در مساحت اشکال و اضلاع کثیره اگر  
 اضلاع و زوایا مختلف باشد تقسیم می کنیم شکل منور را بمثلثات  
 و منحرفات و مساحت آنها را بقواعد که در معلوم با هم جمع می کنیم  
 جمع کل مساوی مساحت شکل و اضلاع کثیره میشود مثلاً اگر خواستیم  
 مساحت و سبعة اضلاع اب شمع فیه را بدانیم در صورت  
 مساحت این را عمده و قطار را سائل در سؤال خود بدین حاصل  
 معلوم نموده باشد بعد از عمل موافق کور جواب این میشود ۱۸۷۱





توضیح: این سند به واسطهٔ نقصان در نسخهٔ خطی، در بعضی موارد، دارای نقصان است.

$$1600 = 1000$$

۴۵۴

$$\dot{U} = FF$$

$$7 \text{ } \gamma = 1.3$$

۵۵ = ۱۴

$79 = 14$

$$g^{\pm} = 1$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

و اگر اضلاع و زوایای هم مساوی باشند اضلاع را یکی بهم  
افزودید این مجموع را ضرب میکنیم نصف عمود که از مرکز شکل بر  
یکی از این اضلاع واقع میشود حاصل مساوی مساحت آن شکل  
میکرد و مثلاً اگر خواهم یک شکل مخمس را که هر ضلع آن ۲۵ و طول  
عمود ۱۷۰۲۵۴۷۷۳۷ در تحت مساحت کسینم صورت عمل <sup>حاصل</sup>

$$P \Delta X \Delta = I P \Delta$$

125X1.5044151=

10VA-291355

و جواب این مسووع ۱۳۵۰۲۹۰۱۵۷۵

بطریقہ ہندی

اضلاع و زوایا با هم مساوی باشند یک ضلع را مربع کرده جا  
ضرب نماییم با عدد یک و در جدول مقابل اسم آن شکل نوشته است



حاصل مساوی مساحت آن شکل می شود جدول فرورسائل است  
 با سامی اشکال و اعداد مضروب فیہ آنها از مثلث الی دوازده  
 عشره قاعده پس در مثال گذشته اگر باین قاعده قمارهایم صورت  
 عمل چنین میشود  

$$625 \times 107204774 = 1575029136$$

۳	مثلث	۵۰۴۳۳۵۱۲۷	جدول کوراین است
۴	مربع	۱۰۵۵۵۵۵۵۵	قاعده دوازده
۵	مخمس	۱۰۷۲۵۴۷۷۴	در پیدا کردن قطر دایره
۶	سدس	۲۰۵۹۸۵۷۶۲	و محیط آن را یکدیگر در
۷	مستطیل	۳۰۶۳۳۹۱۲۴	صورتی که احداثها معلوم
۸	مستطیل	۴۰۸۲۸۴۲۷۱	باشد مقدار اینها تقریباً
۹	مستطیل	۶۰۱۱۱۱۲۴۲	باینه می شود بدو نوع بنا
۱۰	دوازده قاعده	۷۰۶۹۴۲۵۸۱	کی آنکه کوئیم شصت
۱۱	دوازده قاعده	۹۰۳۶۵۶۳۹۹	به ۲۲ مثل است
۱۲	دوازده قاعده	۱۱۰۱۹۶۱۵۲۴	محیط دایره فی آنیکه کوئیم شصت یک

به ۲۲ مثل است محیط دایره فی آنیکه کوئیم شصت یک



باین و یسمال ۳۰۱۴۱۴۰۰ مثل نسبت قطر است محیط دایره  
 و تناسب ثانی و یسمال ۱۰۰ و اولی جواب آن اوق و اقرب  
 مثلا اگر خواستیم محیط یک دایره را که قطر آن بیست و نه است  
 نایم صورت عمل باربعه مناسبه اول چنین می شود  

$$\frac{۲۰۰}{۶۲} :: \frac{۲۵}{۷} :: \frac{۲۵۰۰}{۶۲}$$
 مثال دیگر  
 اگر محیط دایره عظیمه که راض ۲۵۰۰۰ میل باشد خواستیم قطر  
 آن را باربعه مناسبه دوم معلوم کنیم صورت عمل چنین  

$$\frac{۲۵۰۰۰}{۷۹۵۷} :: \frac{۲۵}{۱۰۰} :: \frac{۳۰۱۴۱۴}{۷۹۵۷}$$
 و جواب این میشود  

$$\frac{۲۵۰۰۰}{۷۹۵۷} :: \frac{۲۵}{۱۰۰} :: \frac{۳۰۱۴۱۴}{۷۹۵۷}$$
 ضرب میکنیم این و یسمال ۱۰۰ را ۲۵۰۰۰۰ بدرجات قوس مطلق  
 حاصل را ضرب نماییم ب نصف قطر همان قوس حاصل مساوی  
 طول قوس می شود مثلا اگر کویند قوسی که سی درجه نصف قطر  
 آن ۱۰ باشد طول آن قدر میشود صورت عمل چنین جواب



این میشود ۰۵۱۷۴۵  
۳۵  
۰۵۲۳۵۰  
۹  
۴۰۷۱۱۵

اگر کوینه  
قوسی که دوازده درجه و دو دقیقه است  
و نصف قطر آن دایره است مساحت طول آن چه قدر میشود  
بقرار مذکور جواب این میشود ۲۰۱۲۳۱ فاعلم که  
در مساحت دایره محیط را بقطر ضرب میکنیم ربع حاصل مساوی  
مساحت آن دایره میشود و اگر نصف قطر را بنصف محیط ضرب  
کنیم باز حاصل مساوی مطلوب خواهد شد همچنین اگر ربع قطر را  
باعد این دایره ۷۸۵۴ ضرب کنیم با ربع محیط را  
باین دایره ۰۵۷۹۵۸ ضرب کنیم در هر دو صورت  
حاصل مساوی مساحت دایره میشود مثلاً اگر خواهیم یک  
دایره را که قطر آن دایره محیط آن ۱۰۴۰۳ درخت  
مساحت کنیم بقواعد مذکوره صورت عمل چنین می شود که  
در هر دو صورت جواب این عدد است ۷۸۵۴





طریق اول	طریق دوم	طریق سیم
۳۱۰۴۱۶	۷۱۵۴	۳۱۰۴۱۶
۱۵	۱۵۵	۳۱۰۴۱۶
۳۱۴۰۱۶	۷۱۰۵۴	۹۱۶۰۹۶۵
۷۱۰۵۴		۰۵۷۹۵۱
		۷۱۰۵۴

بعد از آنکه طریق مساحت و ارضه معلوم شد طریق مساحت حلقه مستطی تم  
از آن معلوم میشود باین قرار که فضل ما بین مساحت دایره من را اخذ  
میکنیم مساحت حلقه بعجل می آید ما بین قرار که مربع قطر اقصی را  
از مربع قطر اطول تفریق کرده باقی را با این دیسمال ۷۱۵۴  
ضرب می کنیم ما جمع مقدار دو قطر را بفضل خودشان و حاصل را  
بدیسمال مزبور ضرب نماییم حاصل مساوی مساحت حلقه میشود  
و این در معنی عبارت از عمل سابق نیز آید که در هر عدد اگر جمع  
دو مقدار بفضل خودشان ضرب شود حاصل مساوی فضل ما بین  
مربع آن دو مقدار میشود مثلاً یک حلقه که دو قطر آن یکی دو و  
دیگری شش ذرع باشد خواهیم مساحت آنرا بداییم صورت



عمل چنین و جواب این ۵۵۰۲۶۵۶ می شود

$$۱۵ - ۶ = ۹ \quad ۱۵ + ۶ = ۲۱$$

$$۱۶ \times ۲ \times ۰.۷۱۵۴ = ۲۲ \times$$

$$۰.۷۱۵۴ = ۵۵۰۲۶۵۶$$

پنجین اگر گویند

چه قدر میشود

مساحت یک حلقه مسطحه که محیط آن یکی ده و یکی بیست درخت  
بعد از عمل موافق مذکور جواب این میشود ۲۳۵۰۶۲ فاعده  
طیهر در مساحت قطاع دایره ضرب میکنیم تمامی قطر را  
تمامی مساحت قوس آن ربع حاصل را میگیریم یا ضرب میکنیم  
نصف قطر را بنصف قوس در هر دو صورت حاصل مساوی می آید  
قطاع مزبور میشود بطریق دیگر مساحت دایره باشد  
مشخص کرده بقرار تناسب میگوئیم که نسبت ۳۶۵ درجه در ج  
قوس قطاع مزبور مثل نسبت مساحت تمامی دایره است به مساحت  
قطاع مزبور مثلاً اگر خواهم قطاعی را که قوس آن مجده درجه  
و قطر آن سیست مساحت کنیم موافق فاعده اول صورت عمل



چنین می شود

$301416 \times 3 = 904248$

$360:11::904248:0.471244$

$0.471244 \times 3 \div 4 = 0.353433$

$4 = 0.353433$

و موافق

طریقی باشد چنان می شود  $0.7154 \times 3^2 = 70.5616$

$360:11::70.5616:3.53433$

مثال دیگر در مت قطاع

اگر خواهم قطاعی را که نصف قطر آن ده ذرع و قوس آن دویست  
درج است مساحت نمایم موافق مذکور عمل می کنیم جواب یکصد و

می شود فایده دیگر در مساحت قطعه دایره بقاعده

گذشته مساحت قطاع قوس همان قطعه را مشخص کرده مساحت را

که عبارت از فصل باین قطعه و قطاع باشد از مساحت قطاع بقی

می کنیم در صورتیکه قطعه کمتر از نصف دایره باشد و مساحت قطاع

علاوه نمایم در صورتیکه قطعه زیاده از نصف دایره باشد مثلاً

اگر خواهم قطعه آب سه را مساحت نمایم در صورتیکه در

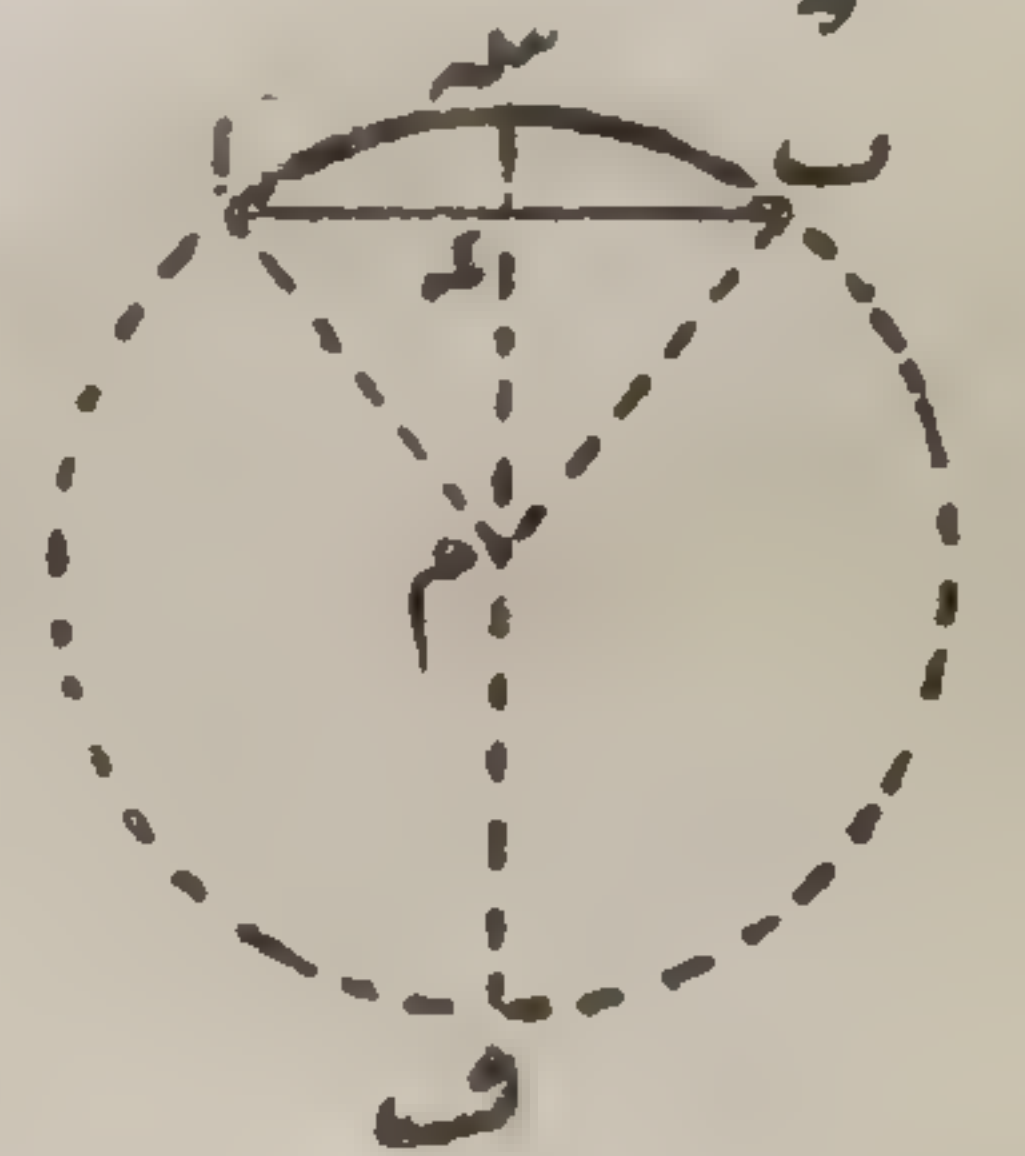
دوازده ذرع و نصف قطر آن ده ذرع و قوس آن دویست و



درجه باشد موافق بود مساحت دایره و مساحت قطاع را  
 کرد و مساحت نمودیم را با یک شکل عروس معلوم نمود مساحت  
 مثلث آب م را پس می کنیم و از مساحت قطاع تفریق می نماییم  
 باقی می ماند این عدد ۴۰۳۵۰۴۰۰ که مساحت قطعه آب است

و صورت عمل چنین می شود  
 $۳۱۴۰۱۶ = ۲۵ \times ۷۱۵۴$   
 $۳۱۴۰۱۶ : ۳۵۰۴ :: ۷۱۵۴ : ۳۶۰۵۰۴$   
 $۳۶۰۵۰۴ - ۳۱۴۰۱۶ = ۴۰۳۵۰۴$

طبق دیگر  
 $۳۶۰۵۰۴ = ۶ \times ۶۰۰۸۴$   
 $۶۰۰۸۴ = ۱۵ \times ۴۰۰۵۶$   
 $۴۰۰۵۶ = ۱۵ \times ۲۶۷۰$



تقسیم می کنیم ارتفاع قطعه را بقطر دایره خارج قسمت اول

ارتفاع	کدام	ارتفاع	کدام	ارتفاع	کدام	ارتفاع	کدام	ارتفاع	کدام
۰۰۱	۰۰۵۱۳۳	۰۱۱	۰۰۴۷۵۱	۰۲۱	۰۱۱۹۹۵	۰۳۱	۰۲۵۷۳۱	۰۴۱	۰۳۵۴۱۹
۰۰۲	۰۰۵۳۷۵	۰۱۲	۰۰۵۲۳۹	۰۲۲	۰۱۲۱۱۱	۰۳۲	۰۲۱۶۶۷	۰۴۲	۰۳۱۳۵۴
۰۰۳	۰۰۵۵۶۱۷	۰۱۳	۰۰۶۵۵۵	۰۲۳	۰۱۳۶۴۶	۰۳۳	۰۲۲۶۵۲	۰۴۳	۰۳۲۲۹۳
۰۰۴	۰۰۱۵۵۴	۰۱۴	۰۰۶۶۸۲	۰۲۴	۰۱۴۴۹۴	۰۳۴	۰۲۳۵۴۷	۰۴۴	۰۳۳۲۱۴
۰۰۵	۰۰۱۴۶۱	۰۱۵	۰۰۷۳۱۷	۰۲۵	۰۱۵۳۵۴	۰۳۵	۰۲۴۴۹۱	۰۴۵	۰۳۴۲۷۱
۰۰۶	۰۰۱۹۲۴	۰۱۶	۰۰۱۱۱۱	۰۲۶	۰۱۶۲۲۶	۰۳۶	۰۲۵۴۵۵	۰۴۶	۰۳۵۲۷۴
۰۰۷	۰۰۲۴۱۷	۰۱۷	۰۰۱۱۵۳	۰۲۷	۰۱۷۱۵۹	۰۳۷	۰۲۶۴۱۱	۰۴۷	۰۳۶۲۷۲
۰۰۸	۰۰۲۹۴۴	۰۱۸	۰۰۹۶۱۳	۰۲۸	۰۱۸۵۵۲	۰۳۸	۰۲۷۳۱۶	۰۴۸	۰۳۷۲۷۵
۰۰۹	۰۰۳۵۵۲	۰۱۹	۰۰۳۹۵	۰۲۹	۰۱۹۵۵	۰۳۹	۰۲۸۳۵۹	۰۴۹	۰۳۸۳۷۵
۰۱۰	۰۰۴۵۱۵	۰۲۰	۰۱۱۱۱۲	۰۳۰	۰۱۹۱۱۷	۰۴۰	۰۲۹۳۳۷	۰۵۰	۰۳۹۲۷۵



پیدا کرد و اعداد و اشیاء که در میان آن عدد نوشته شده است مانند  
 و مربع قطر و اگر ضرب می نماییم حاصل مساوی قسمت قطر خواهد  
 میشود اگر خارج قسمت بعینه در جدول ارتفاع پیدا شود و اگر  
 نمائیم و عدد اقرب از این یعنی عددی را که کمی زیاده از خارج  
 و دیگری کمتر از آنست میانه آن دو عدد و تناسب عدد و یک وسط  
 پیدا میکنیم اگر این هم از خارج قسمت زیاده یا نقص باشد همین قرار  
 وسط دیگر میانه این وسط و عددی که بخارج قسمت نزدیکتر پیدا  
 می کنیم تا عددی حاصل شود که بخارج قسمت مساوی یا اقرب باشد  
 و مثل همین عمل را در اعداد و اشیاء که در میان آن دو عدد و اشیاء  
 شده است تناسب میانی بعمل می آوریم حاصل عمل و اشیاء خارج  
 مطلوب یا اقرب از آن میشود مثلاً اگر خواهیم سوال گذشت را  
 باین قاعده جواب حاصل کنیم یعنی فیکه و ترا اب ۱۲ و نصف قطر  
 ام ده یا تمامی قطر سه فیکه و ربع باشد اول ضلع ده را



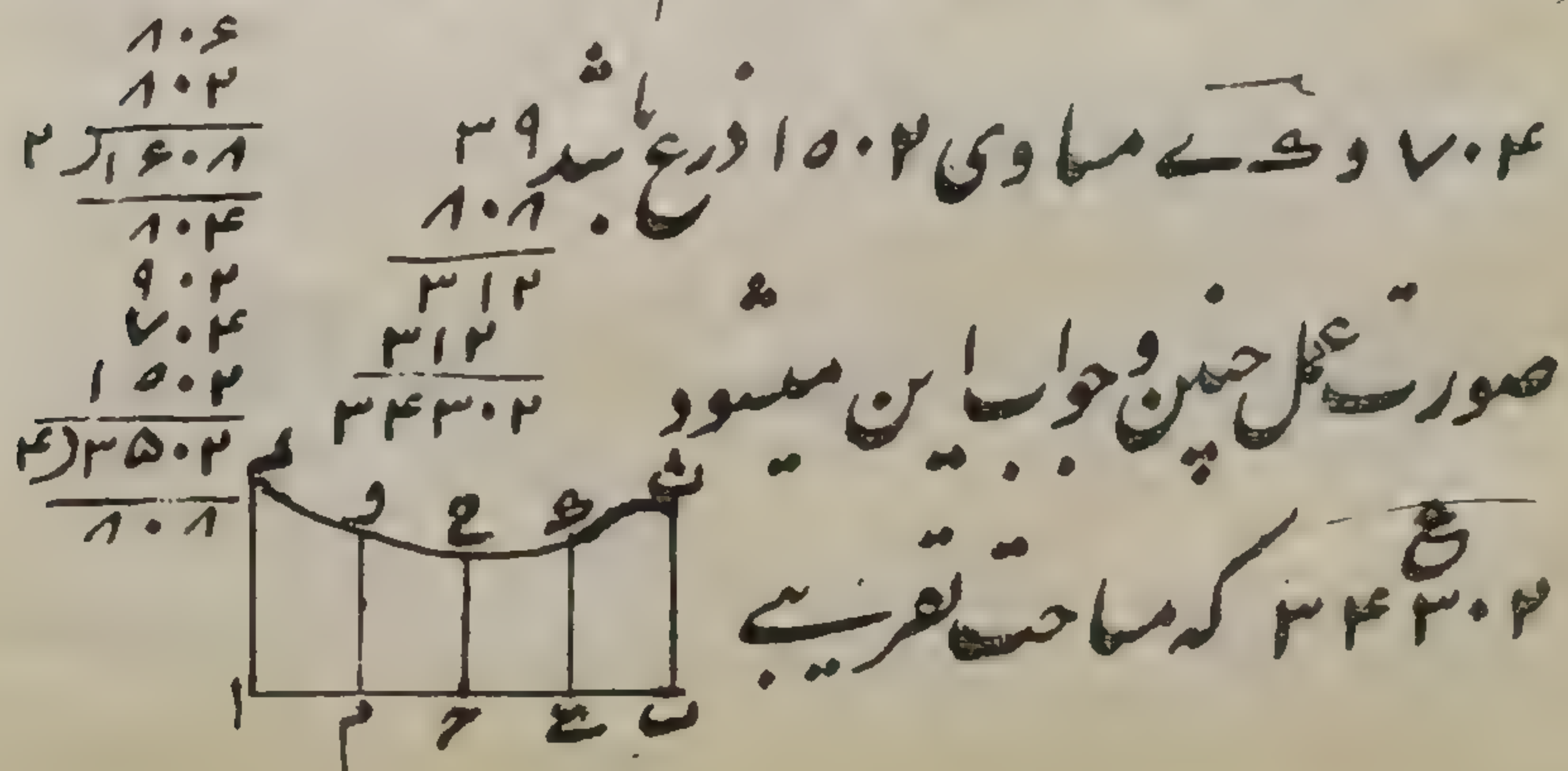




بقطعه تحویل می کنیم چند قطعه و یک شکل ذواضلاع کشیده و عمل می آید  
 مجموع مساحت قطعات و شکل ذواضلاع کشیده مساوی مساحت  
 ورودی می شود و اگر یک شکلی باشد که داخل تعریفیات گذشته  
 نباشد مثلاً بعضی اضلاع یا اگر آن خط منحنی باشد از برای صواب  
 نام نمیکنند بدیهی است که دانستن مساحت تحقیقی این نوع اشکال  
 صعب است و اشکال کلی دارد اما بدیهی است که تعریفی آنچنان زیاده  
 در مخرفات مستقیمه الاضلاع ذکر شد نظر قابلیت و مناسبیت اشکال  
 تقسیم میکنیم از این مبانی و مخرفات و غیره مساحت هر یک  
 آنها را بقواعد گذشته معلوم میکنیم مجموع مساحت آنها مساوی  
 یا اقرب بمساحت شکل مطلوب می شود و اگر مناسب باشد عمدتاً  
 متساوی البعد عرضی یا طولی در آن شکل احداث کرده مقدار آنها را  
 با نصف ضلعین جنسین جمع و یک عدد در زیاده از عدد تا عدد حد  
 قسمت میکنیم اگر اعمده عرضی باشد خارج قسمت منبسط را بر اول منبسط



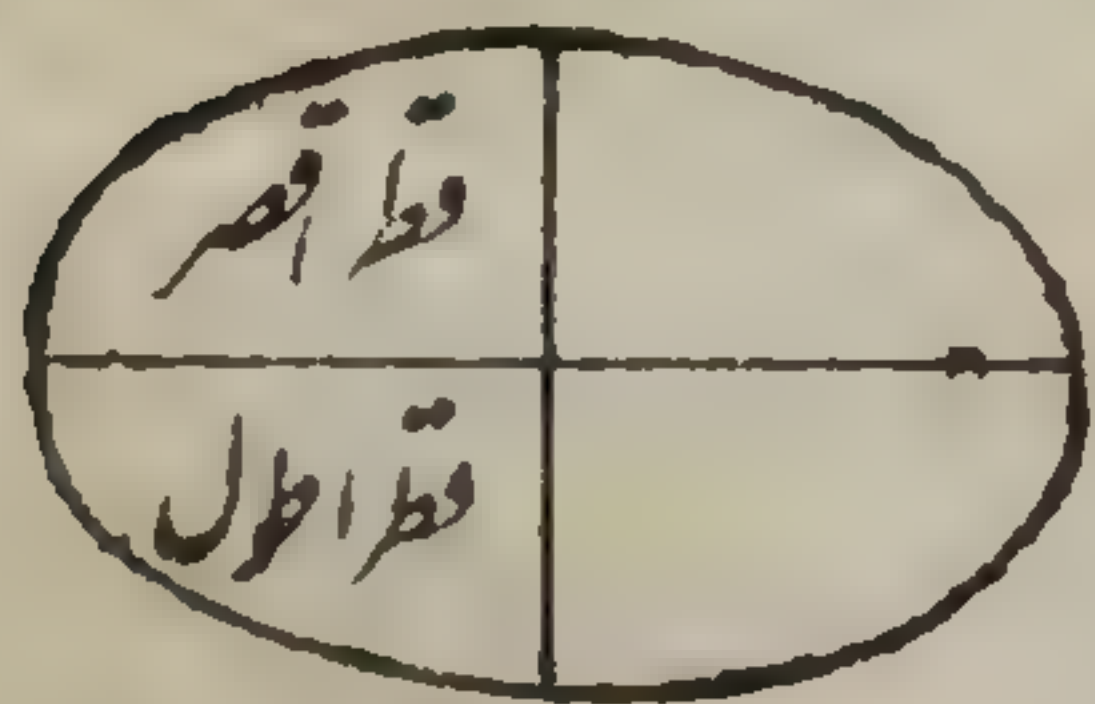
آن شکل ضرب نماییم و اگر اعمده طولی باشد بعرض متوسط آن ضرب  
 میکنیم و هر دو صورت حاصل ضرب مساحت اقرب آن شکل میشود  
 مثلا اگر خواهیم کل بی ضابطه اء ث ب را مساحت کنیم موافق  
 مذکور اعمده مساوی با بعد عرضی که جمع دوم در آن حادث  
 می نماییم مقدار عمود را با نصف دو ضلع جنسین جمع کرده بجای  
 که یک عدد و زیاده از عدد اعمده حادثی است قیمت نماییم خارج  
 قیمت عمود و وسط عرضی میشود این را بطول شکل که عبارت از آب  
 باشد ضرب می کنیم حاصل مساوی مساحت تقریبی شکل اء ث ب  
 میشود پس در صورتیکه آب مساوی ۳۹ ذرع اء مساوی  
 ۱۰۶ و ث ب مساوی ۱۰۲ و م مساوی ۹۰۲ و ج مساوی





شکل منور است مثلث فیکس اگر کوینده قدر میشود  
 یک شکل بی ضابطه که طول آن ۱۴ ذرع و ضلعین جنین آن  
 ۲۴۰۴ و ۱۷۰۴ ذرع و چهار عمود عرضی مساوی البعد آن  
 باین قرار باشد ۲۵۰۱ و ۱۶۰۵ و ۱۴۰۲ و ۲۵۰۶ ذرع موازی  
 مذکور عمل می کنیم جواب این میشود ۱۵۵۰۶۴ افایع اینها  
 در مساحت سطح عدسی که بیضی هم میگویند و آن عبارت از سطحی است  
 که مخروط مستدیر یا استوانه مستدیر را بدو پارچه قطع کند و بهم  
 عمود واقع شود و قاعده را بر دوین شکل را دو قطر میشود یکی

اطول و دیگری اقصر



باین قرار

طریق مساحت آچنانست که قطر اقصر را بقطر اطول حاصل را باین  
 و بسال ضرب میکنیم حاصل مساوی مساحت آن شکل میشود مثلاً اگر  
 خوابیم یک شکل عدسی که قطر اطول آن ۷۵ و اقصر آن ۵۵



در عتبات کتبیم صوت عمل چنین و جواب این میشود  

$$۲۷۴۱۰۱ \text{ که } ۳۵۵۵ \times ۰.۷۱۴ = ۲۷۴۱۰۹$$

مساحت سطح مخروط است فاعده در این سطح  
 شکل منشوری است طول آن مطلقه ضرب میکنیم محیط احدی این  
 آنها را بطول یا ارتفاع آن حاصل ضرب مساوی مساحت مطلوب  
 میشود و از قاعده شکل منشوری میشود است که در دو نهایت  
 آن است زیرا که این شکل حقیقه است و از مضاعف است و اگر  
 مساحت قواعد آنها نیز مطلوب باشد مساحت قواعد هر یک  
 حاصل ضرب مخروط علاوه میکنیم مساحت مقصود عمل می آید مثلا  
 اگر خواستیم تمام سطح یک مکعب اگر عبارت از استوار مضلع  
 یکبار مضلع باشد معلوم کنیم در صورتیکه مضلع آن ۲۵ در

$$\begin{array}{r} ۲۵ \\ ۴ \\ \hline ۱۰۰ \\ ۲۵ \\ \hline ۱۶۰۰ \end{array} \quad \begin{array}{r} ۲۵ \\ ۲۵ \\ \hline ۴۰۰ \\ ۲ \\ \hline ۱۰۰ \end{array}$$

باشد موافق مذکور صورت عمل

چنین و جواب دوبرار و چهارم  $۲۴۰۰ = ۱۰۰ + ۱۶۰۰$





به ذرع می شود و شش آن چه قدر می شود و مساحت آن

سطوح یک شکل منتهی که طول آن بیست پا و مرکب آن

دو قاعده آن ۱۱ ا بهام باشد جواب ۹۱۰۹۴۸

چه قدر می شود و مساحت سطح محدب یک استوانه مستدیر که

طول آن ۲۵ ذرع و قطر قاعده آن دو ذرع باشد جواب ۱۲۵۰۶۶۴

یک یک ذراع ربع اضلاع که زوایای جوف آن قائمه است طول

آن سه و دو ا بهام و عرض آن دو پا و هشت ا بهام و عمق آن

دو پا و شش ا بهام است می خواهیم درون آن را با سرب انباشت و کنیم بطوریکه

هر پای مربع هفت پوند سرب مصرف شود درین صورت چه قدر

می شود قیمت تمامی سرب آن وقتیکه یک پوند سرب به پول با

۳۵۹ ر ش ط

جواب

قاعدۀ چهار سیری بهمراه در مساحت سطح مخروط اگر تمام باشد

میکنیم محیط قاعده را یکی از اضلاع هر نقطه آن را با خطی که از آن



مخروط محیط قاعده منتهی میشود نصف حاصل مساوی مساحت  
 محدب آن میشود برگاه مساحت قاعده را هم با آن علاوه کنیم  
 مساحت تمام سطح آن عمل می آید مثلاً اگر کوینده  $۵۰$  شود  
 مساحت سطح مرتفع و محدب یک مخروط مثلث که ضلع مرتفع آن  
 بیست ذراع و برضلع قاعده آن سه ذراع باشد موافق مذکور  
 محیط قاعده آنرا که نه درخت ضرب میکنیم بیست نصف حاصل  
 که نو و ذراع باشد مساحت سطح محدب آن میشود همچنین اگر کو  
 ینده  $۵۰$  شود مساحت سطح محدب یک مخروط مستدیر که طول آن  
 $۵۰$  ذراع و قطر قاعده آن بیست ذراع و نیم باشد بعد از عمل موافق  
 مذکور جواب این میشود  $۵۹۰۷۰۰$  اگر مخروط ناقص باشد  
 محیط سر و نهایت بروی هم افزوده ضرب میکنیم بطول  
 مخروط ناقص نصف حاصل مساوی مساحت سطح محدب ناقص  
 میشود مساحت سر و نهایت را با آن علاوه میکنیم مساحت



تمامی سطوح آن بعمل می آید مثلاً اگر کوبند چه قدر میشود مساحت  
 سطح محدب مخروط ناقص مربع که طول آن دو پا و برضلع قائمه  
 بزرگ آن سه پا و چهار اربابم و برضلع قائمه کوچک آن  
 دو پا و دو اربابم باشد موقوف مذکور عمل می کنیم جواب یکصد و  
 پانصد و پنجاه اگر کوبند چه میشود مساحت سطح محدب مخروط  
 ناقص که طول آن  $\frac{13}{4}$  پا و محیط قاعده آن  $10.4$  پا و محیط  
 طرف ناقص آن شش پا باشد بعد از عمل بقرار مذکور جواب نواد  
 میشود قاعده چهار اربابم و در مساحت سطح کرده و قطعه  
 آن افق سطح ضرب میکنیم تمامی قطر را تمام می ده  
 عظیم آن حاصل مساوی مساحت سطح کرده میشود همچنین ضرب  
 میکنیم مربع قطر کرده را با این لیسال  $30.14$  باز مساحت  
 کرده حاصل میشود مثلاً اگر کوبند چه میشود مساحت سطح یک  
 که قطر آن هفت و محیط دایره عظیم آن بیست و دو و عست



موافق مذکور عمل می کنیم یکصد پنجاه و چهار ذرع مربع حاصل  
 میشود که مساحت مطلوب است اما سطح قطعه دیگر  
 ضرب میکنیم محیط دایره عظیمه کرده را با ارتفاع قطعه حاصل ضرب  
 مساوی مساحت سطح قطعه کرده میشود و اگر دایره تو قسم کنیم  
 که نصف قطر آن مساوی خط مستقیم باشد که از قطب قطعه  
 کرده محیط قاعده آن منتهی میشود و مساحت دایره موسوم را  
 مشخص کنیم مساوی مساحت سطح قطعه مذکور خواهد شد همچنین  
 اگر مساحت دایره را که نصف قطر آن مساوی ارتفاع قطعه  
 کرده باشد مساحت قاعده قطعه علاوه کنیم مساحت سطح قطعه  
 مذکور حاصل خواهد شد مثلاً اگر کونند و تیکه مجرک که ۴۲  
 ذرع باشد مساحت سطح محدب قطعه آن که نه ذرع ارتفاع دارد  
 میشود موافق مذکور عمل می کنیم جواب این میشود  
 ۵۲۴۸۰۰۰۰ مثلاً اگر قطر دایره ۵۹۵۷



میل باشد خواهم مساحت تمامی سطح آنرا بدینهم موافق مذکور عمل کنیم

۱۹۱۹۴۳۷۵۵

جواب این میشود

فصل در مساحت اجسام یعنی در دانستن مقیاس کعب

فضائی که آن جسم حاوی شده است چنانکه در اول مساحت نزدیک  
شد مساحت هر جسم مقیاس کعب میشود و مراد از مقیاس کعب آنست

که دو دفعه نفس خود ضرب شود مثلا اگر چهار میل شعری مساوی

یکفرع باشد یکفرع کعب عبارت از شصت و چهار میل میشود که کعب

چهار است و اگر چهار چارکن یکذرع باشد ۶۴ چارک مساوی

یکذرع کعب میشود و طریق مساحت اجسام در ضمن چند قاعده بیان

قاعده اول در مساحت جسم شکل منشوری یا استوانه

مطلقه مساحت سطح احد قاعدین هر یک آنها را ضرب میکنیم

بطول منشوری یا استوانه حاصل ضرب مساوی مساحت جسم مطلوب

میشود مثلا اگر کویند یک جسم کعب که عبارت از استوانه



مربعه باشد ضلع آن مساوی است و چهار ذرعست درین صورت  
تمامی مساحت جسم این میشود و موافق مذکور صورت عمل چنین جواب

$$\begin{array}{r} ۲۴ \\ ۲۴ \\ \hline ۹۶ \\ ۴۱ \\ \hline ۵۷۶ \end{array} \quad \begin{array}{r} ۵۷۶ \\ ۲۴ \\ \hline ۲۳۰۴ \\ ۱۱۵۲ \\ \hline ۱۳۱۲۴ \end{array}$$

این میشود ۱۳۱۲۴ که مساحت ۵۷۶

مطلوبست و اگر کویند چید پای

مکعب است در یک چهار چرخ سنگ هر م که طول آن سه پا و دو بهام و

آن دو پا و هشت بهام و قطر آن دو پا و شش بهام است بعد از عمل

موافق مذکور جواب این میشود  $\frac{1}{4}$  آن مثلث یک پیرا اگر کویند

چه قدر میشود مساحت جسم یک شکل منسوری که طول آن ده ذرع و

ضلع مثلث قائم آن باین قرار است ۳ و ۴ و ۵ ذرع موافق

مذکور جواب این میشود ۵۰ ذرع فاعله در یک پیرا در مساحت

جسم مخروطی می کنیم مساحت قاعده آنرا به هم آن اگر قائم باشد

و الا بهم و ارتفاعی یعنی با ارتفاع متوسط آن مثلث حاصل مساوی

مساحت شکل مخروط میشود مثلاً اگر کویند چه میشود مساحت جسم



یک مخروط مربع که هر یک اضلاع قاعده آن ۳۵ ذرع و عمود ارتفاع  
آن ۲۵ ذرع باشد موافق مذکور صورت عمل چنین جواب این

$$\begin{array}{r} ۳۵ \\ ۳۵ \\ \hline ۹۵۵ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ۹۵۵ \\ ۲۵ \\ \hline ۴۵۵۵ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ۷۵۵۵ \\ ۳ \\ \hline ۲۲۵۵ \end{array}$$

مثلاً یک یک  
۳۲۲۵۵۵  
۷۵۵۵

اگر کوئید چه میشود مساحت یک مخروط مثلث که عمود ارتفاع  
آن سی ذرع و هر یک اضلاع مثلث سه ذرع باشد بعد از عمل موافق  
مذکور جواب این میشود ۳۱۰۹۷۱۱۷ مثلاً یک یک

اگر کوئید چه قدر میشود مساحت جسم یک مخروط مخمس که ارتفاع آن  
۱۳ ذرع و هر ضلع قاعده آن دو ذرع باشد بعد از عمل اقرار مذکور  
جواب این میشود ۲۷۰۵۲۷۶ مثلاً قاعده یک یک در مساحت

جسم مخروط ناقص مساحت دو هایت از یعنی قاعدین از اجزای  
مشخص و میان آن دو حاصل یک وسط مناسب بند سی پیدا کرد و این  
بروی هم فرو ده شد حاصل را عمود ارتفاعی آن شکل ناقص



ضرب میکنیم حاصل مساوی صاحب مطلوب میشود مستلا اگر  
 خواهم حجم یک مخروط مربع ناقص را که ضلع قاعده بزرگ  
 آن ۱۵ اهام و ضلع قاعده کوچک آن شش اهام و عمود  
 ارتفاعی آن ۲۴ پاست صاحب کنیم موافق مذکور صورت  
 عمل چنین و جواب  $\frac{1}{2} \times 19$  پایی بکعب میشود

$$\begin{array}{r}
 ۱۵ \\
 ۱۵ \\
 \hline
 ۷۵ \\
 ۱۵ \\
 \hline
 ۲۲۵
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 ۲۲۵ \\
 ۳۶ \\
 \hline
 ۱۳۵۰ \\
 ۶۷۵ \\
 \hline
 ۱۱۰۵۰ = ۹۰
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 ۱۲ \\
 ۱۲ \\
 \hline
 ۲۴ \\
 ۱۲ \\
 \hline
 ۱۴۴ \\
 ۱۲ \\
 \hline
 ۲۱۱ \\
 ۱۴۴ \\
 \hline
 ۱۶۲۱
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 ۲۴ \\
 ۱۲ \\
 \hline
 ۴۱ \\
 ۲۴ \\
 \hline
 ۶۵
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 ۲۲۵ \\
 ۳۶ \\
 \hline
 ۹۰ \\
 ۳) ۳۵۱ \\
 \hline
 ۱۱۷ \\
 ۲۱۱ \\
 \hline
 ۹۳۶ \\
 ۹۳۶ \\
 \hline
 ۰
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 ۲۲۴ \\
 ۱۷۲۱) ۳۳۶۹۶ \\
 \hline
 ۱۹
 \end{array}$$

اینها بر اینها  
 اینها بر اینها

سبب آنست چه قدر میشود صاحب یک مخروط  
 ناقص محس که عمود ارتفاعی آن ۵ پا و هر یک اضلاع قاعده



پس با هم و کوچک شش با هم میشود جواب ۲۱۱۰

چه در میشود مساحت یکمخروط ناقص مستدیر و قسید عمود ارتفاع  
آن ۱۱ درج و قطر بزرگ آن ۱ و کوچک آن چهار درج ۱

جواب  
۵۲۷.۷۸۱۱۱

فان عذرا شمر در مساحت جسم کره ضرب کنیم تمامی سطح ابرایما

قطر یا مربع قطر محیط دایره عظیمه کره در سر و صورت سید

حاصل را تفریق می نمایم باقی مساوی مساحت جسم کره میشود چنان

اگر مکتب قطر را با این دسیال ۵۲۳۶ ضرب کنیم با مکتب محیط

دایره عظیمه را با این دسیال ۵۱۶۸۱ ضرب نمایم باز حاصل

مساوی مساحت جسم کره خواهد شد مثلا اگر گویند یک کره قطر

آن دوازده درجت مساحت تمام جسم آن چه میشود موافق مذکور عمل

می کنیم جواب این میشود  
۹۵۴۰.۷۸۱۵۱

مثال دیگر اگر گویند قسید محیط عظیمه کره را ضرب کنیم در







میشود مثلاً اگر خواهم مساحت جسم یک قطعه کرده را که ارتفاع آن دو  
 ذرع و قطر کره آن هشت ذرع است بدانم موقوف طریق اول عمل می کنم  
 جواب این میشود ۴۱۰۸۸۸ مثلاً **مسئله** اگر خواهم مساحت  
 جسم یک قطعه کرده را بدانم که ارتفاع آن نه ذرع و قطر قاعده  
 هشت ذرع است موقوف طریق ثانی عمل می کنم جواب این میشود  
 ۴۴۴۲۴۵۱۶ ایزد کورات طریق مساحت جسم قطعه  
 کرده و سایر مجهول میشود **حیاه** بتفصیل طرق انانیت خلا  
 و بیان بعضی اشکال هندسه هندسه عملی و لوازم آنها چون **حساب**  
 ارفع اقدس علی حضرت شاهنشاهی صان الله سوکته عن التسمیه **مقرر**  
 که از اشکال بر مصرف هندسه بطریق اختصار و بدون قاعده  
 معمول درین رساله ذکر شود لهذا بیان آنها شروع نمود  
 در هر جا بطریق ایجاز و اختصار را مرعی میسر شود و بعضی دلائل ظاهر  
 که فی الحقیقه بصیرت مبتدیان را یاد دهند و کفر می نماید اما **اشکال**

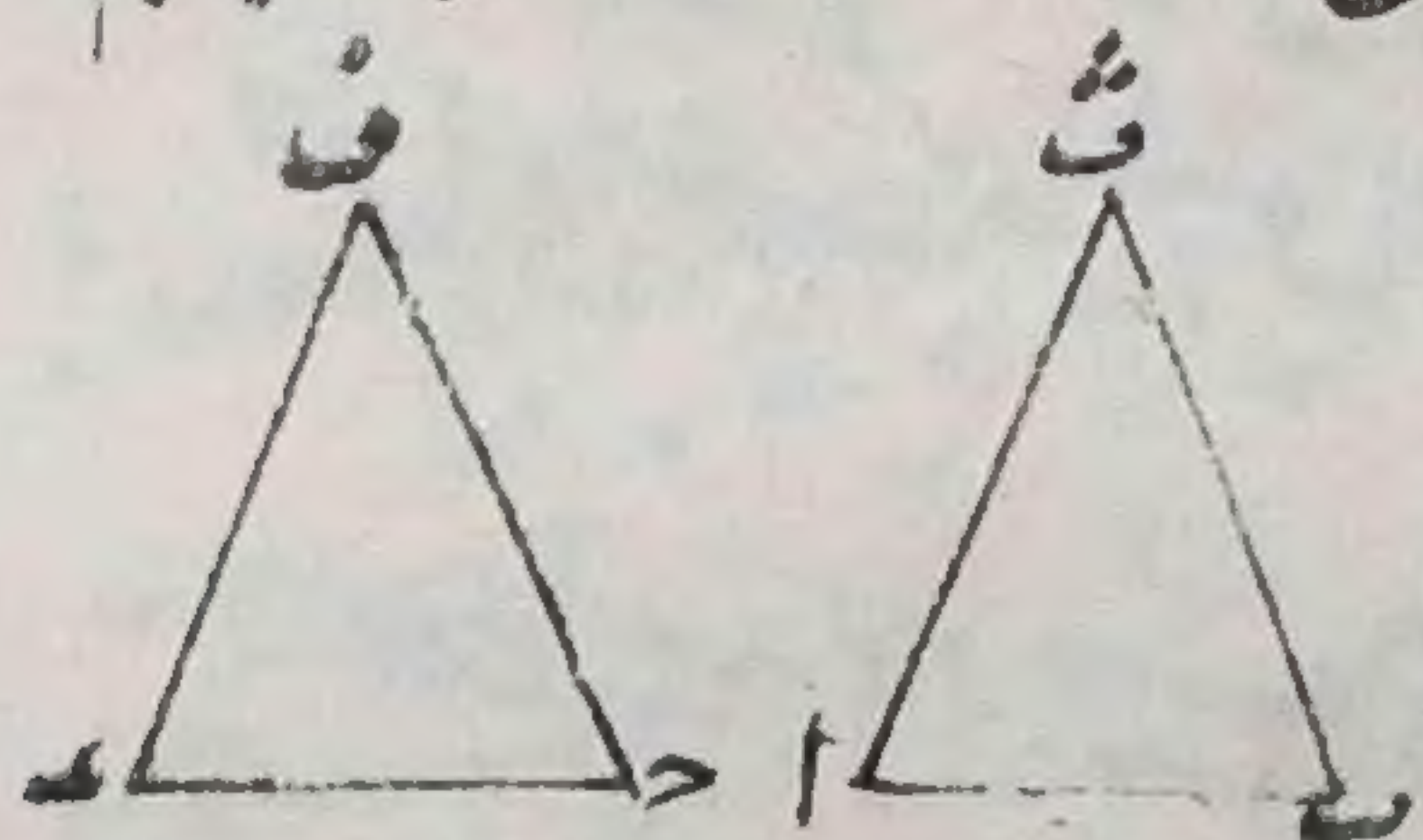




اگر دو مثلث دو ضلع و یک زاویه محدود با همان دو ضلع

با هم برابر باشند زوایا و اضلاع باقی ماند و مثلث نیز با هم برابر

خواهند گشت هر یک بنظر خود



چنانکه در مثلثات ث و ف

اگر ضلع ا ث با د ف و ضلع ث ب با ضلع ف ح و زاویه ث

با زاویه ف برابر باشد در سایر چیزها هم مساوی خواهند شد

بعلت آنکه اگر این دو مثلث هم تطبیق شوند نقطه ف بنقطه ث

و نقطه ح بنقطه د و نقطه ب بنقطه ف می افتد زیرا که دو ضلع

و زاویه ث ف مساوی فرض شده است و خط ح د و ا ب

با هم یکی می شود اگر چنین نباشد لازم می آید که میان دو نقطه معین دو

خط مستقیم واقع شود و با خلف ح د یکی و قسید در هر دو

مثلث و زاویه و یک ضلع محدود و همین دو زاویه با هم برابرند

این دو مثلث در سایر اضلاع و زوایا هم برابر خواهند گشت معلوم





در مرد و مثلث و فیکه دوراویه با هم برابر شد زاویه ثالث هم با هم  
 برابر میشود زیرا که سه زاویه مثلث مساوی و قائم است پس اگر  
 این دو مثلث هم تطبیق شوند مرد و مثلث با هم مساوی و حکم  
 واحد خواهند بود و همچنین در مثلث متساوی الساقین  
 دوراویه فوق قاعده با هم برابر میشود مثلاً اگر در مثلث  $\triangle ABC$   
 ساق  $AB$  با ساق  $AC$  برابر شود زاویه  $A$  با زاویه  $B$

برابر خواهد شد زیرا که زاویه  $B$  را با خط  $AD$   
 نصف کنیم مثلث  $ABD$  و  $ACD$



بحکم شکل اول با هم مساوی میشود چنانچه در مثلث  
 اگر دوراویه فوق قاعده با هم برابر باشند لازم گرفته است که  
 اضلاع متقابلین هم با هم برابر شوند زیرا اگر در مثلث  $\triangle ABC$   
 زاویه  $A$  با  $B$  برابر باشد ضلع  $AC$  با  $AB$  برابر باشد  
 برابر میشود خط  $AD$  را در نقطه  $E$  بعمود  $BC$  نصف کنیم

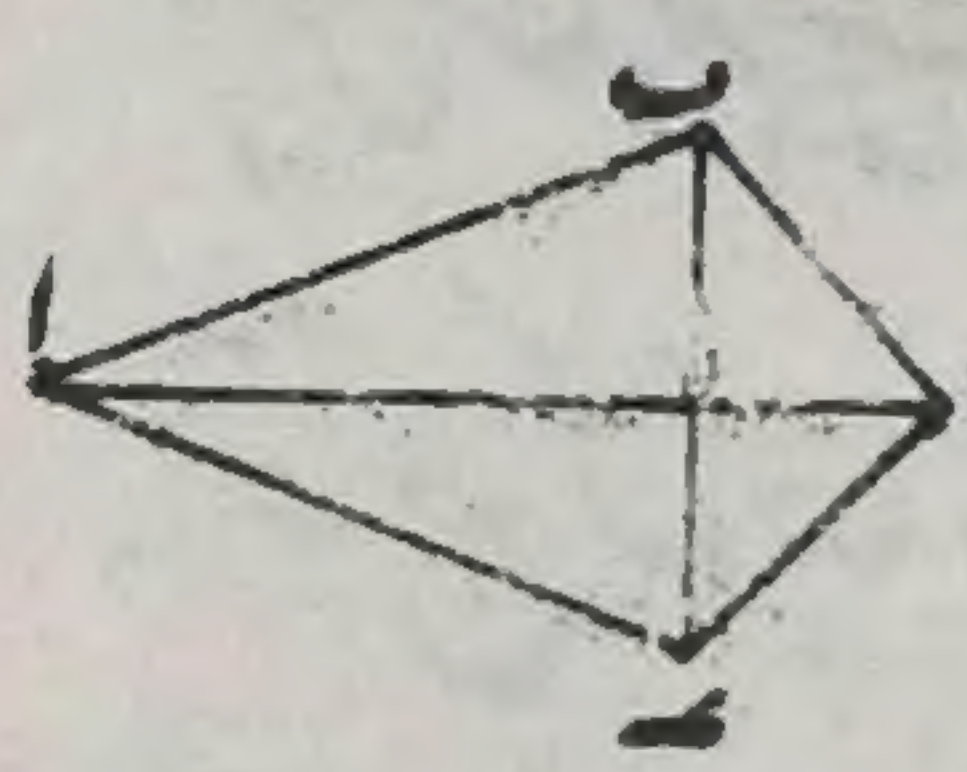






پس بقرار شکل سابق میگوئیم که مثلث قائم الزاویه  
 ا ب ث با مثلث قائم الزاویه ب ب د در

جمع اضلاع و زوایا برابر است کل نظیر پس ضلع ا ب با  
 ضلع ب ب ث برابر میشود و دو کت با اردناه پنج  
 و یک که سه ضلع یک مثلث باشد ضلع مثلث دیگر مساوی باشد  
 اند و مثلث در سه زاویه نیز با هم مساوی و حکم واحد هستند ملاحظه  
 مثلث ا ب د و ا ح د در صورتیکه ا ب با ا ح د و ب د



با ح د و ا ح د مساوی باشد نقطه ب را  
 وصل می کنیم سبب تساوی ساقین ا ب و ا ح د

در مثلث ا ب د زاویه ب و د که فوق قاعده هستند با هم  
 برابر میشوند و همین قرار در مثلث ب ح د زاویه ح د و  
 و ح د ب با هم برابر میشوند لهذا در مثلث ا ب د و ا ح د زاویه  
 ب و د با هم مساوی هستند پس حکم شکل اول این دو مثلث

